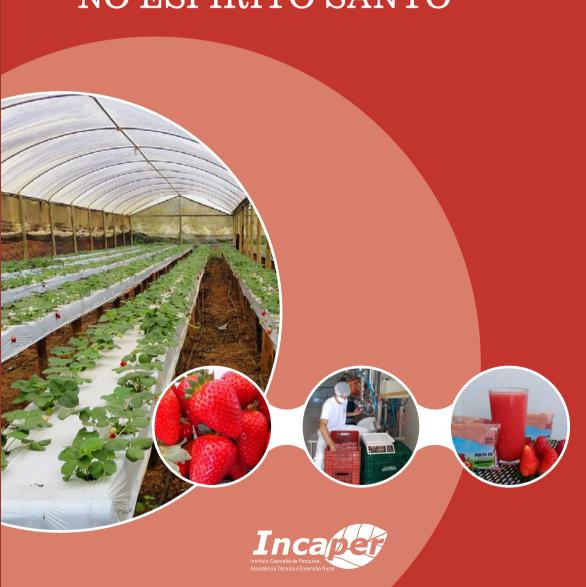


CADEIA PRODUTIVA DO MORANGO NO ESPÍRITO SANTO



CADEIA PRODUTIVA DO MORANGO NO ESPÍRITO SANTO





CADEIA PRODUTIVA DO MORANGO NO ESPÍRITO SANTO

Autores

Edileuza Aparecida Vital Galeano Andrea Ferreira da Costa José Aires Ventura Rachel Quandt Dias Maria da Penha Padovan © 2022 - 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

https://incaper.es.gov.br

https://editora.incaper.es.gov.br

coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br

ISBN: 978-85-89274-39-5

DOI: 10.54682/livro.9788589274395

Editor: Incaper

Formato: Impresso e digital

Tiragem: 300 Novembro 2022

Conselho Editorial

Sheila Cristina Prucoli Posse – Presidente Anderson Martins Pilon André Guarconi Martins Fabiana Gomes Ruas Fabiano Tristão Alixandre

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

Felipe Lopes Neves

Projeto gráfico: Laudeci Maria Maia Bravin

Capa e diagramação: Phábrica de Produções: Alecsander Coelho, Daniela Bissiguini, Érsio Ribeiro e Paulo Ciola

Revisão Textual: Paula Christina Corrêa de Almeida Ficha Catalográfica: Merielem Frasson da Silva

Fotos: Crédito na imagem

Ilustrações: Elaboradas pelo(s) autor(es)

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

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

C122 Cadeia produtiva do morango no Espírito Santo / Edileuza Aparecida Vital Galeano ... [et al]. -- Vitória, ES:

Incaper, 2022.

138 p.: Color.; 15,5 cm. -- (Fruticultura Capixaba; v. 5)

ISBN 978-85-89274-39-5

DOI: 10.54682/livro.9788589274395

1. Espírito Santo (Estado). 2. Fruta de Clima Temperado.

3. Morango. 4. Fragaria ssp. 5. Cadeia Produtiva. I. Galeano, Edileuza Aparecida Vital. II. Costa, Andrea Ferreira da. III. Ventura, José Aires. IV. Dias, Rachel Quandt. V. Padovan,

Maria da Penha. VI. Incaper. VII. Coleção.

CDD 634.75

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 agroindústrias do Estado do Espírito Santo.

APRESENTAÇÃO

O Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural — Incaper tem a satisfação de disponibilizar o estudo da cadeia produtiva do morango no Espírito Santo. Este livro faz parte de uma coletânea que apresenta as principais cadeias produtivas da fruticultura, desenvolvidas em todas as regiões do 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 do morango foram entrevistados 116 produtores e 18 agroindústrias que processam a fruta.

A fruticultura apresenta grande importância econômica, sendo responsável por 11,8% do valor bruto da produção agropecuária em 2020. A cadeia da fruticultura capixaba possui potencial para incrementar a agroindústria de alimentos e bebidas no Estado, além de gerar renda e empregos durante todo o ano. Desta forma, a atividade também contribuiu para a manutenção do produtor no meio rural.

Conhecer os dados da cadeia produtiva da fruticultura em cada município do Espírito Santo é importante para o planejamento de políticas públicas. Em consonância com os objetivos do Planejamento Estratégico do Incaper, da Secretaria de Agricultura e do Governo do Estado, é de fundamental importância o acompanhamento de indicadores estratégicos para o desenvolvimento da atividade.

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

A presente publicação tem o objetivo de apresentar os resultados do estudo da cadeia produtiva do morango com vistas a diagnosticar as condições de produção e de comercialização deste produto e propor soluções para a melhoria das condições de geração e apropriação de renda dos produtores e demais entes da cadeia produtiva. Espera-se que o estudo das cadeias produtivas da fruticultura possibilite a avaliação do potencial de expansão do setor, de forma a subsidiar as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da fruticultura no Estado do Espírito Santo.

Cleber GuerraDiretor Administrativo-Financeiro

Sheila Cristina Prucoli Posse Diretora-Técnica

Lázaro Samir Abrantes Raslan Diretor-Presidente

AUTORES

Edileuza Aparecida Vital Galeano

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

Andrea Ferreira da Costa

Engenheira Agrônoma, D.Sc. Produção vegetal, Pesquisadora do Incaper, Domingos Martins-ES

José Aires Ventura

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

Maria da Penha Padovan

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

Rachel Quandt Dias

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

COLABORADORES

Danieltom Ozeias Vandermas Barbosa Vinagre

Administrador, M.Sc. Administração, Bolsista no Incaper, Vitória-ES

Hélcio Costa

Engenheiro Agrônomo, D.Sc Fitopatologia, Pesquisador do Incaper, Domingos Martins-ES

Letícia Abreu Simão

Engenheira Agrônoma, Bolsista do Incaper, Colatina-ES

Lydiane Filó de Almeida

Bacharel em direito, Ex-bolsista do Incaper, Domingos Martins-ES

Maíra Longue Scheidegger

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

Marcos Vinicius da Silva Fernandes

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

Marília Dias Flor Ribeiro

Engenheira Agrônoma, Ex-bolsista do Incaper, Vitória-ES



SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	
1 CADEIA PRODUTIVA DO MORANGO NO ESPÍRITO SANTO	
1.1 FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIAS NO ESPÍRITO SANTO	
	20
CAPÍTULO 2 2 A ATUAÇÃO DO INCAPER NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA	
DO MORANGO CAPIXABA	23
CAPÍTULO 3	
3 CONJUNTURA DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MORANGO	31
CAPÍTULO 4	
4 AVALIAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO MORANGO NO ESPÍRITO SANTO	20
4.1 DADOS DOS PRODUTORES E DAS PROPRIEDADES	
4.2 PRODUÇÃO DE MORANGO NO ESPÍRITO SANTO	
4.3 ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS	
4.4 FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO	
4.5 COMERCIALIZAÇÃO DO MORANGO	
CAPÍTULO 5 5 AVALIAÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MORANGO	01
5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DAS EMPRESAS	
5.2 ESTRUTURA FÍSICA DA AGROINDÚSTRIA	
5.3 PRODUÇÃO NAS AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MORANGO.	
5.4 MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E EMBALAGENS	
5.5 COMERCIALIZAÇÃO	
5.6 RELACIONAMENTO ENTRE EMPRESAS E INSTITUIÇÕES DE APOIO	
5.7 TECNOLOGIA	
5.8 GESTÃO, CAPITAL E INFORMAÇÃO	
5.9 FORMAS DE FINANCIAMENTO	
CAPÍTULO 6	
6 DIAGNÓSTICO DA CADEIA DO MORANGO NO ESPÍRITO SANTO	125
6.1 PRODUÇÃO DE MORANGO	
6.2 AGROINDÚSTRIAS PROCESSADORAS DE MORANGO	
6.3 DESTINOS DA PRODUÇÃO	
CAPÍTULO 7	
7 AÇÕES PROPOSTAS PARA A CADEIA DO MORANGO NO	
ESPÍRITO SANTO	. 131
7.1 PRODUÇÃO DE MORANGO	
7.2 AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MORANGO	
REFERÊNCIAS	. 133





CADEIA PRODUTIVA DO MORANGO NO ESPÍRITO SANTO

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

As frutas têm apresentado importância crescente no país, tanto no mercado interno como no internacional. Em 2020, o valor das exportações de frutas (incluindo-se nozes e castanhas) foi de U\$ 875 milhões e a quantidade exportada foi de 1 milhão de toneladas (ABRAFRUTAS, 2021). No entanto, o Brasil exporta ainda pequenas quantidades de frutas. A previsão é que a proporção entre exportação e produção em 2026/27 seja relativamente maior do que a atual (BRASIL, 2017).

A fruticultura tem sido incentivada em várias microrregiões do Estado do Espírito Santo, 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 a que mais emprega por hectare, onde para cada hectare cultivado há oportunidade de trabalho para dois a cinco trabalhadores (NOGUEIRA *et al.*, 2013). Portanto, a fruticultura possui grande potencial de dinamizar economias em locais com poucas alternativas de desenvolvimento.

A fruticultura é uma atividade desenvolvida em todas as regiões do Estado 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 temos, como exemplos: mamão, banana, cacau (produção de amêndoa), coco, abacaxi e morango.

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 quanto a questões relacionadas à comercialização e utilização das frutas nas agroindústrias.

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

O aumento da demanda de mercado, o potencial de produção e a aptidão dos diferentes municípios do Espírito Santo são fatores que favorecem o desenvolvimento da fruticultura no Estado. Os resultados dos estudos sobre as cadeias produtivas da fruticultura realizados pelo Incaper possibilitaram a avaliação do potencial de expansão das agroindústrias que atuam no setor, de forma a subsidiar as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da atividade. Foram identificados os elos da cadeia produtiva da fruticultura, suas potencialidades e seus pontos fracos. A partir destes resultados foi possível traçar metas para que o setor possa se expandir com base em suas potencialidades. Este estudo em especial, Cadeia Produtiva do Morango, foi importante para o conhecimento dos fatores críticos que dificultam o crescimento e a sustentabilidade do setor para o atendimento do mercado consumidor, bem como para o mercado externo.

Entre os objetivos específicos dos estudos da cadeia da fruticultura capixaba destacam-se:

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

Dessa forma, o estudo das cadeias produtivas da fruticultura no Espírito Santo mensurou o potencial de crescimento do setor para o desenvolvimento da indústria de alimentos e bebidas. Além disso, diagnosticou e mapeou as informações para propor um plano de trabalho visando o incremento

e qualificação das atividades perante a adoção de métodos e tecnologias ambientalmente sustentáveis econômica e financeiramente viáveis; e apresentou os resultados para as instituições parceiras, produtores e potenciais compradores analisados no decorrer do estudo.

1.1 FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIAS NO ESPÍRITO SANTO¹

A cultura do morango se insere no mercado como alternativa de diversificação, especialmente para pequenas e médias propriedades rurais, auxiliando na viabilização da agricultura e no aumento da renda do produtor rural (COSTA, 2009). A produção da fruta visa tanto o consumo in natura quanto o processado. Neste caso, sabe-se que o morango pode ser submetido a beneficiamento, processamento ou transformação, visando à agregação de valor, com a obtenção de novos produtos e alcance de novos mercados.

Neste contexto de processamento da fruta aparecem as agroindústrias. A definição do termo agroindústria abrange inúmeras interpretações, que variam desde pequenos até grandes estabelecimentos industrializadores de produtos agrícolas concentrados no meio urbano ou rural (IMLAU; GASPARETTO, 2014). Pelegrini e Gazolla (2008) afirmam que é importante fomentar os processos de agroindustrialização para transformação da produção agrícola, visando estimular a agregação de valor às matérias-primas provenientes da agricultura familiar.

Além da importância econômica da fruticultura, deve-se considerar também a importância social para o agricultor familiar, bem como a importância do setor para o desenvolvimento regional. O estudo realizado por Vinha e Dias (2019) em 465 agroindústrias de base familiar do Espírito Santo constatou que 89 desses empreendimentos (19%) 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

¹ Parte do conteúdo desta seção foi apresentado no volume 1 da coleção. Galeano et al., Cadeia produtiva do mamão no Espírito Santo. Vitoria: Incaper, 2022. 172 p.

estudo, 79 produzem bebidas, sendo as polpas de frutas produzidas em 35% desses empreendimentos. Outros exemplos de bebidas produzidas a partir de frutas pelas agroindústrias familiares pesquisadas são os vinhos (14%), suco de uva (9%) e água de coco (4%).

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 não excede 50% (45,7%). Dificuldades como o cumprimento às legislações, o escoamento da produção, acesso a 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 coletivos possuem proporcionalmente maior percentual de mão de obra familiar quando comparados aos empreendimentos individuais: ocupam em média 9 pessoas por agroindústria. A atividade agroindustrial é a principal fonte geradora de renda para 48,3% das famílias responsáveis pelos empreendimentos visitados. A média da receita bruta mensal das agroindústrias, consideradas empreendimentos individuais e coletivos, foi de R\$ 18.795,74, variando de R\$ 15.194,50 na região sul a R\$ 34.224,14 na região central.

Conforme destacado no Plano de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo — ES2030, os municípios possuem grande vantagem no cultivo de frutas, tais como: (i) competência técnica e condições climáticas para elevada produtividade no cultivo de frutas; (ii) a boa remuneração por hectare no cultivo tecnificado; (iii) 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; (ii) a diversificação de culturas e introdução de novas espécies; (iii) a alta demanda de frutas não atendida pelo Estado; (iv) o crescente mercado consumidor com hábitos de alimentação mais saudáveis e práticos; (v) o fortalecimento de modelos associativistas; (vi) a ampliação do atendimento a indústria de polpa com produção local; (vii) a diversificação de produtos e agregação de valor e industrialização de frutas no Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 2016).

Em contrapartida, o documento identificou como dificuldades: (i) 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. E ainda, o PEDEAG 3 aponta o risco de contaminação de doenças de outros estados, a escassez de água e mudanças climáticas como fatores de ameaça à fruticultura capixaba (ESPÍRITO SANTO, 2016).

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

É na 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 é uma 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).

As seguintes potencialidades para a agricultura capixaba são 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 e fortalecer as cadeias produtivas existentes;
- Intensificar a integração dos setores produtivos agricultura e indústria — com o setor de comércio e de serviços;
- Agregar valor à produção local da fruticultura.

As diferentes regiões do Estado devem identificar e aproveitar suas potencialidades para gerar oportunidades de negócio, emprego e renda para sua população, vislumbrando a diversificação e a inserção competitiva para alcançar mercados além de seus limites geográficos (ESPÍRITO SANTO, 2013). Nesse sentido, a região central serrana, por sua localização central e próxima aos maiores centros urbanos de elevada renda *per capita* média, possui muitas oportunidades no incremento da fruticultura.

O agroturismo e negócios correlatos são fontes de grandes oportunidades que podem ser exploradas nessa microrregião, aproveitando-se a existência de recursos naturais ainda preservados, suas condições ambientais com presença de remanescentes de Mata Atlântica e as tradições conservadas pelos descendentes de imigrantes. 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). Já 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 demandas da crescente população (ESPÍRITO SANTO, 2013).

Os resultados do estudo das cadeias produtivas do morango apresentados nesta publicação possibilitaram identificar suas potencialidades e seus pontos fracos. Com base nesses resultados será possível traçar metas para que o setor seja expandido a partir de suas potencialidades. O estudo foi importante para o conhecimento dos fatores críticos que dificultam o crescimento e a sustentabilidade do setor para o atendimento do mercado consumidor, bem como para o mercado externo.

1.2 CULTIVO DO MORANGO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

O morango começou a ser plantado no Espírito Santo na década de 1960, na região serrana, mais precisamente no município de Domingos Martins, em uma altitude de aproximadamente 950 metros (BALBINO; MARIN, 2006). A variedade utilizada era a 'Campinas', muito rústica e produtiva. No entanto, a expansão da cultura iniciou quando o morango começou a substituir os plantios de alho, pois ambas são culturas cujo plantio é realizado na época mais fria do ano.

Na década de 1980 e até o início da década de 1990, o alho, por exemplo, era uma cultura de inverno importante na região serrana do Espírito Santo (IBGE-PAM, 2020). Entretanto, a podridão branca, causada por *Sclerotium cepivorum* Berk., inviabilizou a maior parte das áreas de plantio (COSTA; CARMO; WOELFFEL, 1990). Na década de 1990, com a abertura comercial houve forte concorrência do alho importado com o produto local, contribuindo para desestimular os produtores de alho (SANTOS; GOMES; GOMES, 2016). Esta sequência de fatores em relação à cultura do alho, por exemplo, dentre outras culturas, colaborou, em parte, para a expansão da cultura do morango.

Em adição, em 1995 foi introduzida a cultivar Dover na região, que além de ser mais produtiva, apresentava melhores características de conservação pós-colheita, o que facilitou a comercialização do fruto em regiões mais distantes daquelas de produção, tornando-se assim, outro importante fator para a expansão da cultura (COSTA *et al.*, 2017). A instalação de indústrias, com grande demanda de frutos, também contribuiu para a expansão da cultura do morango, pois, inicialmente, os plantios eram a

campo aberto, ou seja, sem proteção e a irrigação era feita por meio de mangueiras. Nesta situação, quando a primavera chegava e havia aumento da temperatura e umidade, apareciam as doenças foliares e de frutos, e, mesmo com pulverizações de fungicidas, os plantios eram rapidamente inviabilizados.

A primeira evolução foi a irrigação por gotejo, que evitava a umidade nas folhas e frutos e a direcionava para as raízes das plantas, protegidas sob lona plástica. Em 2006, Balbino *et al.* (2006) afirmaram que 95% da área plantada do Estado era em campo aberto. Costa (2009) verifica que essa situação em 2008 já havia reduzido para 50% dos plantios em campo aberto, sendo que a outra parte era de cultivo protegido do tipo túnel baixo.

O túnel baixo é um tipo de ambiente de cultivo protegido, que consiste na cobertura das plantas com filme plástico de cor branca (leitosa), suspenso sobre arcos de ferro galvanizado a uma altura de aproximadamente 1,0 m (COSTA et al., 2013). Este tipo de sistema de cultivo protegido ajudou a estender o período de colheita e reduzir o aparecimento de doenças, e, como consequência, a redução de pulverizações com agrotóxicos. Neste período, houve a expansão e consolidação da cultura, principalmente em Santa Maria de Jetibá, na região de São João do Garrafão. O plantio também foi expandido para outro município com forte tradição no cultivo do café, como lúna.

Mais recentemente, começou a expansão do sistema de plantio semihidropônico, que é uma tecnologia de produção da fruta realizada também em ambiente protegido, porém suspenso, onde as plantas são dispostas sobre bancadas que ficam entre 0,80 e 1 m de altura. Neste tipo de sistema não há solo e em seu lugar as plantas se mantêm em substratos com fertirrigação. Os produtores, lentamente, têm migrado para este tipo de sistema, pois uma das principais vantagens é o fato do produtor poder trabalhar em pé, reduzindo assim o desconforto do trabalho agachado, comum para fazer o manejo das plantas quando elas ainda estão no chão. Oliveira *et al.* (2017) ainda explicam que este tipo de sistema também ajuda a reduzir os custos de mudas devido ao maior número de safras com a utilização das mesmas plantas inicialmente estabelecidas. Com todas estas tecnologias, a cultura do morango tem evoluído no Espírito Santo e o agricultor obtém maior retorno. Neste sentido, Costa *et al.* (2015) afirmam que a cultura do morango vem exercendo um importante papel socioeconômico no setor agrícola do Estado do Espírito Santo, devido, principalmente, ao aumento de renda nas pequenas propriedades e à fixação de trabalhadores no campo.



Capítulo 2

A ATUAÇÃO DO INCAPER NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO MORANGO CAPIXABA

O Incaper trabalha junto ao agricultor capixaba desde a década de 1970 desenvolvendo soluções para a expansão da agricultura e a superação dos seus problemas. Vários projetos de pesquisa foram desenvolvidos, visando o controle de doenças, pragas e o manejo da cultura, inclusive de melhoramento genético, considerando a baixa disponibilidade de cultivares usados na época. No início da década de 2000, a cultura do morango passou por problemas devido a utilização excessiva de agrotóxicos, o que acarretou em dificuldades na comercialização desta fruta.

Especificamente para o Espírito Santo, o setor do agroturismo, com o projeto "Turismo Rural Sustentável", incluiu, na proposta de diversificação, a produção de morango, exigindo padrão de qualidade que atendesse o consumidor e agregasse valor aos produtos oriundos da propriedade de base familiar.

O Projeto da Produção Integrada do Morango (PIMor.) lançado oficialmente em outubro de 2003, no Espírito Santo, teve como finalidade contribuir para a sustentabilidade da cultura no Estado e envolveu vários parceiros como: Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal (Idaf), Associação de Produtores Rurais de Venda Nova do Imigrante, Associação de Produtores de Pedra Azul e Associação de Moradores de Forno Grande.

Como forma de superação do problema de uso excessivo de agrotóxico, em 2004, o Governo do Estado, por meio da Seag e do Incaper, organizou o programa "Morango das Montanhas do Espírito Santo". O programa criou um selo de origem: "Morango das Montanhas do Espírito Santo - Qualidade com Responsabilidade". O selo visava garantir a segurança na produção e consumo de morango. Além disso, também possibilitava o rastreio do produto. Teriam direito ao uso deste selo os produtores que, durante as diversas fases de produção, se comprometessem a cultivar o morango utilizando um sistema tecnológico adequado e empregando defensivos agrícolas nas dosagens e carências previstas na legislação.

Para ter o selo que era de livre adesão, os agricultores, voluntariamente, solicitavam ser cadastrados no programa, e, a partir de então, eram monitorados e precisavam atender a determinadas normas. Para tanto, o Incaper desenvolvia diversas ações para manutenção da qualidade do morango, como treinamento e capacitação de técnicos e produtores, além do incentivo à sustentabilidade na produção.

Qualquer pulverização com agrotóxico necessitava ter todas as informações anotadas, como nome do produto, carência, dosagem, volume total, doença ou praga e a data que foi feita. Periodicamente e aleatoriamente, o Idaf fazia o monitoramento de resíduos de agrotóxicos nas plantações dos agricultores que aderiam ao programa. As amostras eram coletadas *in loco*, em período crítico de desenvolvimento da cultura, no momento de embalagem e embarque. Após isso, eram enviadas para análise. Se fosse constatada qualquer alteração que não estivesse em consonância com as regras, o agricultor poderia perder o selo.

Mesmo sendo de adesão voluntária, em 2008, quase 90% dos produtores de morango do Estado possuíam o selo de qualidade, o que atestava a excelência capixaba na produção do fruto. Por causa deste programa, o Incaper tornou-se referência nacional.

Henz (2010) referendou este programa, pois, segundo ele, a adesão a algum tipo de controle de qualidade ou de rastreabilidade é um fator essencial para aumentar a confiança entre produtores e consumidores de morango. Neste sentido, explicou que poderia ser feito algo semelhante à produção de morango do Distrito Federal, orientando a criação de um selo de qualidade para identificar o produto local. Mesmo com o sucesso do programa, mais tarde, ele foi descontinuado no Espírito Santo, o que significou uma grande perda para a cultura e agricultores.

Em razão da importância socioeconômica e da demanda crescente do morango para fins agroindústrias, a Secretaria de Estado e da Agricultura (Seag) criou o Polo de Morango no Espírito Santo, abrangendo vinte municípios com aptidão agroclimática localizados em terras frias (Figura 1).

O Polo contribuiu para viabilizar a produção do morango em escala, potencializar e organizar as ações da pesquisa e assistência técnica, direcionar o fomento através do crédito e promover a diversificação agrícola e de renda para os agricultores de base familiar (TEIXEIRA *et al.*, 2006).

O organograma do polo de morango segue uma estrutura que agiliza as ações interinstitucionais conjuntas entre as associações de agricultores, as cooperativas e o setor agroindustrial para potencializar a cadeia produtiva do morango. Para atender aos objetivos iniciais do Polo, em 2004 foram instaladas oito unidades de demonstração nas regiões produtoras (Figura 2.1) para estimular a expansão da cultura (Figura 2.2) e foram realizados treinamentos de técnicos pelo Incaper (TEIXEIRA *et al.*, 2005).

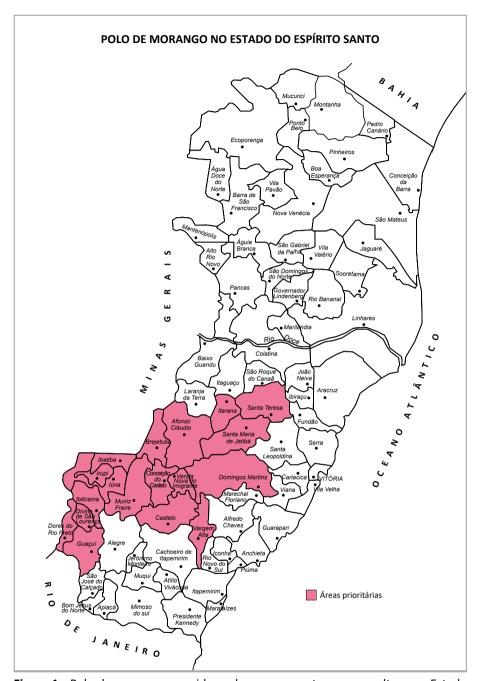


Figura 1 - Polo de morango, considerando as zonas aptas para a cultura no Estado do Espírito Santo, 2006.

Fonte: Arquivo Incaper.



Figura 2.1 - Unidade demonstrativa de produção integrada, 2004. **Fonte:** Foto de José Aires Ventura.



Figura 2.2 - Produção de morangos nas montanhas capixabas em 2005. **Fonte:** Arquivo Incaper.

Outro trabalho feito para o desenvolvimento da cultura foi a introdução de novas cultivares. Em 2005, o Incaper começou o trabalho de introdução de cultivares oriundas de outros países, chegando a avaliar 15 variedades. Em 2009, duas variedades que se apresentavam adaptadas e com produção estável, a saber, 'Diamante' e 'Aromas' foram recomendadas para o cultivo (COSTA et al., 2009). Este trabalho também foi mencionado por Henz (2010) como referência, quando citou: "um bom exemplo a ser seguido é o do Estado do Espírito Santo, em que a Seag, por meio do Incaper, implementou diversas ações integradas de pesquisa, desenvolvimento e inovação para apoio aos agricultores de morango, tais como a introdução de cultivares mais produtivas" (Figura 3.1).



Figura 3.1 - Introdução de novas cultivares em 2009.

Fonte: Arquivo Incaper.

Em 2010 foi implantado o projeto "Morango Mais Saudável" (Figura 3.2) que tinha por objetivo servir de instrumento de controle de qualidade e segurança do alimento e divulgar as boas práticas na agricultura, a produção integrada considerando as zonas aptas para a cultura do morango e a rastreabilidade (SILVA *et al.*, 2010).



Figura 3.2 – Evento sobre morango na PeterFrut, em Alto Caxixe, Venda Nova do Imigrante-ES.

Fonte: Foto de José Aires Ventura.

A introdução de diferentes cultivares de morango de dias curtos e neutros, e a orientação da utilização do sistema de plantio protegido, foi essencial para ampliar o ciclo da cultura em épocas não tradicionais como o período de dezembro a abril (COSTA et al., 2009; COSTA et al., 2013).

Em 2022 foi iniciado pelo Incaper um trabalho com objetivo de recomendar cultivares de morango por meio de estudos da adaptabilidade e estabilidade no sistema semi-hidropônico, sem agrotóxico, além de fomentar a qualidade, conservação e processamento dos frutos para atender e capacitar os agricultores(as) de base familiar no Espírito Santo. Para isso, foram introduzidas novas cultivares em alguns municípios capixabas (Figura 4).



Figura 4 - Introdução de novas cultivares no município de Guaçuí em 2022. Fonte: Foto de Andrea Ferreira da Costa.

No Centro de Desenvolvimento, Pesquisa e Inovação (CPDI) - Serrano, do Incaper, situado no município de Domingos Martins, há um laboratório de Fitopatologia, que dá apoio aos agricultores e técnicos no diagnóstico de doenças de plantas, dentre estas, as da cultura do morango. O trabalho gratuito aos agricultores colabora para o rápido diagnóstico e orientação do manejo adequado, visando o sucesso das culturas.

Em relação à assistência técnica e extensão rural, o Incaper mantém um escritório local em todos os municípios do Estado, com o objetivo de melhorar a renda e a qualidade de vida das famílias rurais, por meio do aperfeiçoamento dos sistemas de produção e dos mecanismos de acesso às políticas voltados ao desenvolvimento da agricultura familiar. Neste sentindo, os escritórios nos municípios onde há produção de morango atuam dando assistência técnica aos agricultores para esta cultura.



CONJUNTURA DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MORANGO

Para 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 abrangendo os anos de 2018 e 2019.

O comércio internacional representa uma oportunidade para os países produtores de morango. Os países da Europa, por exemplo, importaram 593 mil toneladas em 2019 (Figura 5). O volume total importado foi de 970 mil toneladas, correspondendo a um montante de US\$6.299,8 milhões (FAOSTAT, 2022).

Dentre os principais exportadores estão os países do continente europeu, americano e asiático (Figura 6).

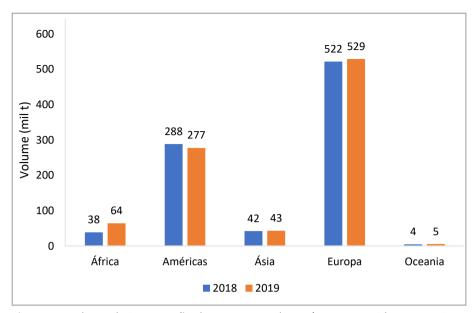


Figura 5 - Volume de importação de morango pelos países consumidores nos cinco continentes nos anos 2018 e 2019.

Fonte: Elaborado a partir dos dados do FAOSTAT, 2022.

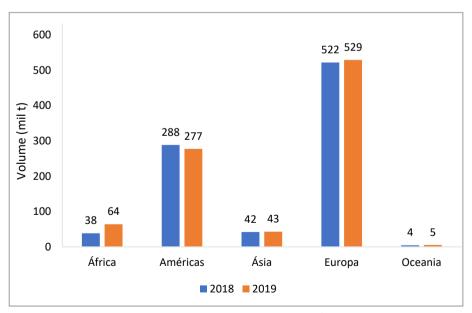


Figura 6 - Volume de exportação de morango pelos países produtores nos cinco continentes nos anos 2018 e 2019.

Fonte: Elaborado a partir dos dados do FAOSTAT, 2022.

No Brasil, dentre os maiores produtores de morango, destaca-se o Estado de Minas Gerais, que segundo dados do Censo Agropecuário de 2017, foi responsável por 66,1% da produção nacional. Nos dados desse censo agropecuário, o Espírito Santo consta como sendo o quarto maior produtor nacional, com uma participação de 5,6% na produção (Tabela 1). O morango não está incluído nas pesquisas oficiais anuais do IBGE e, por isso, os dados de exportações e de comercialização nas Ceasas são importantes para o acompanhamento do mercado desta fruta.

Tabela 1 - Produção de morango por unidade da federação em 2017

Estado	Produção (t)	(%)
Minas Gerais	92.206	66,1
Rio Grande do Sul	13.256	9,5
Paraná	7.989	5,7
Espírito Santo	7.772	5,6
Santa Catarina	5.481	3,9
Distrito Federal	4.424	3,2
São Paulo	4.337	3,1
Bahia	2.837	2,0
Rio de Janeiro	961	0,7
Goiás	193	0,1
Mato Grosso do Sul	32	0,0
Pernambuco	16	0,0
Ceará	4	0,0
Brasil	139.508	100,0

Fonte: Censo Agropecuário, IBGE, 2017.

Apesar de o Estado de Minas Gerais constar como maior produtor nacional no censo de 2017, em 2019, o maior exportador de morango foi o Estado do Rio Grande do Sul com 50,1% do volume exportado e Minas Gerais participou com 30,8% (Tabela 2). O Espírito Santo, apesar da qualidade da fruta produzida, ainda exporta um volume muito pequeno de frutos quando comparado com outros estados.

Tabela 2- Exportação de morango *in natura* do Brasil por unidade da federação em 2019

Estado	Volume (Kg)	Volume (%)	Valor (US\$)	Valor (%)
Rio Grande do Sul	86.120,00	50,1	119.619,00	52,2
Minas Gerais	52.827,00	30,8	49.499,00	21,6
Distrito Federal	23.022,00	13,4	20.539,00	9,0
São Paulo	6.569,00	3,8	23.117,00	10,1
Rio de Janeiro	1.266,00	0,7	6.050,00	2,6
Espírito Santo	495,00	0,3	1.970,00	0,9
Maranhão	443,00	0,3	2.205,00	1,0
Bahia	276,00	0,2	1.670,00	0,7
Alagoas	160,00	0,1	1.511,00	0,7
Outros	287,00	0,2	1.560,00	0,7
Brasil	171.752	100,0	229.300,00	100,0

Fonte: Ministério da Economia, 2022.

No Espírito Santo, o morango é produzido em praticamente todos os municípios e a maior parte da produção é comercializada no mercado interno. Presente em grande parte dos municípios, o morango tem grande importância socioeconômica no Estado. As microrregiões central serrana, litoral sul e sudoeste serrano concentram a maior parte da produção. Os municípios de Santa Maria de Jetibá, Domingos Martins e Castelo foram os maiores produtores em 2020 (Tabela 3).

Tabela 3 - Municípios mais representativos na produção de morango no Estado do Espírito Santo em 2020

(continua)

Município	Área colhida (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
Santa Maria de Jetibá	150	9.600	64.000
Domingos Martins	45	1.710	38.000
Castelo	30	900	30.000
Venda Nova do Imigrante	16	640	40.000
Afonso Cláudio	25	625	25.000
Muniz Freire	7	420	60.000
Vargem Alta	3	90	30.000

-		. ~ \
- 1	conc	lusão)
١	COLIC	usau

Município	Área colhida (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
Alfredo Chaves	2	70	35.000
Outros municípios	9	336	37.333
Espírito Santo	287	14.391	50.143

Fonte: Elaborado a partir dos dados das Pesquisas Experimentais do IBGE, 2022.

Após reduções expressivas no volume da produção devido à crise hídrica em solo capixaba, nos anos 2014 a 2016 (GALEANO *et al.*, 2021), a produção de morango aumentou 37,6% em 2017, em relação ao ano anterior, o que evidencia um sinal de recuperação do setor (Tabela 4). No período de 2017 a 2020, a área colhida do morango no Espírito Santo aumentou, tendo atingido em 2020 uma produção de cerca de 14,4 mil toneladas e uma produtividade média superior a 50 t/ha (PESQUISAS EXPERIMENTAIS-IBGE, 2022) (Tabela 4).

Tabela 4 - Área colhida, produção e produtividade média do morango no Espírito Santo no período de 2014 a 2020

Ano	Área Colhida (ha)	Produção (t)	Produtividade (Kg/ha)
2014	349	11.980	34.327
2015	291	9.206	31.636
2016	251	10.181	40.562
2017	273	14.013	51.330
2018	286	14.165	49.528
2019	260	12.883	49.550
2020	287	14.391	50.143

Fonte: Elaboração a partir de dados das Pesquisas Experimentais do IBGE, 2022.

O morango capixaba comercializado nas Ceasas não teve muita expressão comparado a outros estados (Figura 7). A maior parte da produção é consumida no próprio Estado com 7,3 mil toneladas comercializados nas Ceasas do Espírito Santo em 2018, além de atender a outros estados, principalmente o Rio de Janeiro (Figura 8). O volume de morango comercializado nas Ceasas do Espírito Santo em 2019 correspondeu a 5,5% da produção do Estado (Tabela 5).

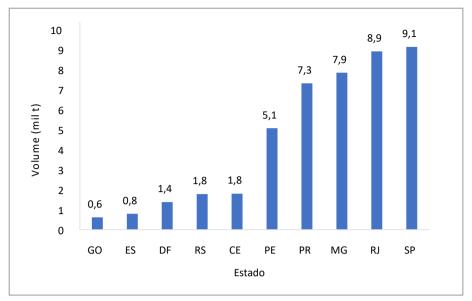


Figura 7 - Comercialização de morango (em mil toneladas) nas Ceasas por estado brasileiro no ano de 2018.

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

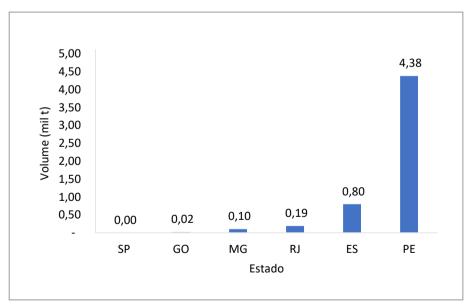


Figura 8 - Morango produzido no Espírito Santo comercializado nas Ceasas dos estados no ano de 2018.

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

Tabela 5 – Procedência dos frutos (kg), preços médios (R\$/kg) e valores (R\$) do morango comercializado nas Ceasas do Espírito Santo em 2019

Municípios	Volume (Kg)	Preços Médios (R\$/kg)	Valores (R\$)
Santa Maria de Jetibá	473.916	8,31	3.938.899,33
Domingos Martins	170.478	8,36	1.424.368,32
Afonso Cláudio	33.664	8,42	283.496,11
Marechal Floriano	18.244	7,75	141.309,92
Venda Nova do Imigrante	4.809	7,57	36.396,70
Laranja da Terra	1.354	7,76	10.509,52
Cariacica	448	9,82	4.397,67
Alfredo Chaves	420	11,00	4.620,42
Viana	230	7,55	1.736,57
lúna	200	5,79	1.157,06
Outros	300	8,32	2.497,22
Espírito Santo	704.063	8,31	5.849.388,84

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

Os preços do morango oscilam de acordo com a época do ano, variando entre R\$ 6,00 a R\$ 11,00, aproximadamente, com picos de alta nos meses de junho e novembro e picos de baixa em fevereiro (Figura 9).

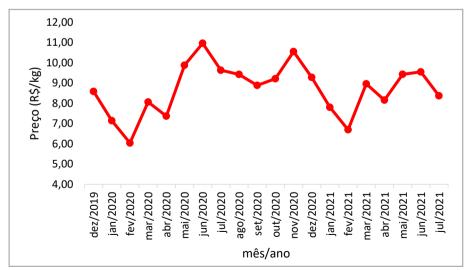


Figura 9 - Preços recebidos pelos produtores de morango no Espírito Santo dez./2019 a jul./ 2021.

Fonte: Elaborados a partir do levantamento de preços do Incaper (2021).

Nota: Valores corrigidos para jul. 2021, pelo IGP-DI/FGV.

A comercialização do morango capixaba no mercado externo foi de apenas 495 kg em 2019, destinados principalmente às Ilhas Marshall, Hong Kong e Panamá (Tabela 6). A exportação de produtos processados é pouco significativa (Tabelas 7 e 8).

Tabela 6 – Principais destinos, volume (kg), valor (R\$) e volume em termos percentuais do morango capixaba exportado em 2019

País	Volume (Kg)	Valor (US\$)	Volume (%)
Ilhas Marshall	138	446	27,88
Hong Kong	101	385	20,40
Panamá	79	267	15,96
Singapura	37	198	7,47
Malta	45	173	9,09
Libéria	25	163	5,05
Bahamas	20	96	4,04
Grécia	13	87	2,63
Coreia do Sul	16	45	3,23
Reino Unido	9	45	1,82
Outros	12	65	2,42
Espírito Santo	495	1.970,00	100,00

Fonte: Ministério da Economia, 2022.

Tabela 7 – Volume (kg) e valor (R\$) dos produtos derivados do morango capixaba exportados em 2019

Produto	Volume (kg)	Valor (US\$)
Morangos, não cozidos ou cozidos em água ou vapor, congelados, adicionados de açúcar ou de outros edulcorantes	8	16,00
Total	8	16,00

Fonte: Ministério da Economia, 2020.

Tabela 8 - Países de destino, volume (kg), valor (R\$) e volume em termos percentuais dos produtos derivados de morango produzidos no Espírito Santo e exportados em 2019

País	Volume (kg)	Valor (US\$)	Volume (%)
Coreia do Sul	4	8,00	50
Japão	4	8,00	50
Total	8	16,00	100

Fonte: Ministério da Economia, 2020.



Capítulo 4

AVALIAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO MORANGO 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 de morango 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 morango.

Devido à limitações de recursos e prazos, foi definida uma amostra de forma a subsidiar qualitativa e quantitativamente o desenho da inserção da atividade da cultura do morango nas cadeias produtivas de alimentos e bebidas.

Base amostral:

Para a definição do número de questionários a serem aplicados aos produtores foram selecionados os municípios com maior participação na produção estadual. A seleção dos municípios da base de amostragem foi realizada com base no Censo Agropecuário 2017. Para fins didáticos partiu-se inicialmente de uma amostra de população **n** infinita (TRIOLA, 2005), sendo que o tamanho da amostra **n** é obtido a partir da equação **1**. Onde **Z** é o valor crítico da distribuição normal padronizada para o nível de confiança de 95% (Z=1,96), **σ** o desvio padrão e **E** a margem de erro.

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

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.

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

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

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

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

A partir da equação 3, foi calculado o número de questionários nos municípios pesquisados, englobando os principais produtos da fruticultura (Tabela 9). O modelo de questionário aplicado está disponível em Galeano *et al.*, 2022.

A 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 produtos comercializados via Ceasa. As entrevistas foram feitas durante

o ano de 2019 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 se obter as informações necessárias para a realização do diagnóstico proposto. A partir do diagnóstico realizado foram propostas soluções para o desenvolvimento do setor.

Tabela 9 - Abrangência da aplicação de questionários nas propriedades rurais produtoras de morango

Município	Produção (t)	Área colhida (ha)	Nº de estabelecimentos agropecuários (Unidades)	Nº Questionários Meta	Nº Questionários Aplicados
Santa Maria de Jetibá	9.600	150	723	62	46
Domingos Martins	1.710	45	356	57	57
Venda Nova do Imigrante	640	16	11	10	13
Total	11.950	211	1090	129	116
% em relação ao total do estado	83%	73,5%	86,4%	10,2%	9,2%

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Censo Agropecuário 2017 e PAM-IBGE, 2021.

Para a aplicação dos questionários para levantamento de dados da cadeia produtiva do morango, foram contratados bolsistas de apoio técnico, além de um bolsista de apoio técnico administrativo. Foram entrevistados 116 produtores de morango nos municípios de Domingos Martins, Santa Maria de Jetibá e Venda Nova do Imigrante (Figura 10). A amostra representa 10,2% dos estabelecimentos produtores de morango nos municípios onde foram aplicados os questionários e representa 9,2% do total de estabelecimentos produtores de morango no Estado. Quanto à quantidade produzida, a amostra representou 8,1% da produção do Estado.

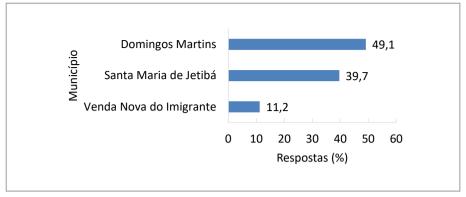


Figura 10 - Percentual de produtores de morango entrevistados nos principais municípios produtores no Espírito Santo.

4.1 DADOS DOS PRODUTORES E DAS PROPRIEDADES

A pesquisa mostrou que os produtores de morango têm baixa escolaridade, sendo que 43,1% têm ensino fundamental incompleto e 0,9% tem ensino superior completo (Figura 11).

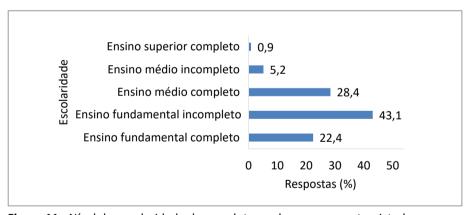


Figura 11 - Nível de escolaridade dos produtores de morango entrevistados.

Quanto à assistência técnica, quando perguntado se a propriedade atualmente tem acesso a este serviço, a maioria, 52,6%, respondeu que possui. Também foi perguntado se o produtor utilizou assistência técnica no último ano e 53,4% responderam que sim (Figuras 12 A e B).

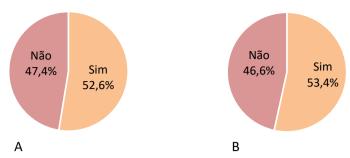


Figura 12 - Porcentagem das propriedades que utilizaram assistência técnica no ano da entrevista (A) e no ano anterior (B).

Para os produtores que receberam assistência técnica, quando perguntados sobre a instituição que prestou assistência, o Incaper foi citado por 10 produtores dentre os 68 produtores que responderam a esta questão, e outros 10 disseram receber assistência da própria empresa compradora da fruta, enquanto que 20 utilizaram assistência técnica particular (Figuras 13 e 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, elaboração de projetos, excursão, cursos etc. (INCAPER, 2018).

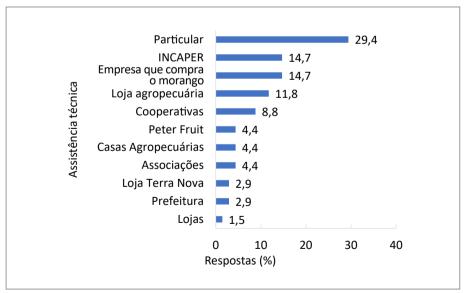


Figura 13 - Instituições que prestam assistência técnica aos produtores de morango entrevistados.



Figura 14 - Produção suspensa de morango em estufa, Santa Maria de Jetibá, 2020. **Fonte:** Foto de Lydiane Filó de Almeida.

Quanto ao tamanho das famílias que residem nas propriedades, identificou-se que 63, correspondendo a 54,3% das famílias dos entrevistados, é composta por 3 a 4 membros. São pouco expressivas famílias que possuem acima de 6 membros (Figura 15.1). Quanto ao número de pessoas que trabalha na propriedade, 62,9% dos entrevistados informaram que o trabalho é feito por apenas 2 a 3 pessoas trabalhando de maneira fixa, enquanto que apenas 1,7% respondeu que possui mais de 10 pessoas trabalhando na propriedade (Figura 15.2).

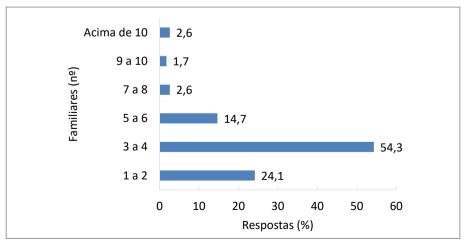


Figura 15.1 - Tamanho da família nas propriedades rurais produtoras de morango entrevistadas.

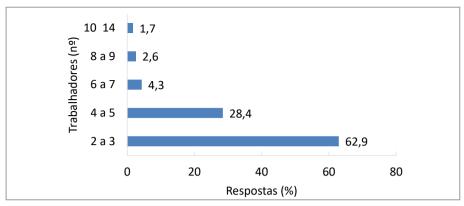


Figura 15.2 - Número de pessoas que trabalham na propriedade.

Com relação à área total das propriedades produtoras de morango verificouse que 50 produtores (43,1%) possuem até 5 hectares, enquanto que 9 (7,8%) têm entre 20,1 a 30 hectares (Figura 16.1). As áreas de cultivo de morango são relativamente pequenas, sendo que 50 produtores (27,0%) cultivam até 0,10 hectares e 56 (48,6%) cultivam em áreas de 0,10 a 0,40 hectares (Figura 16.2).

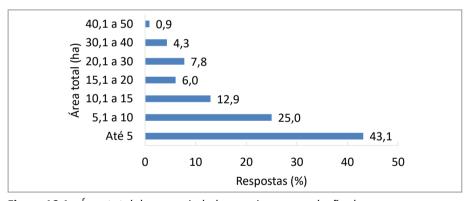


Figura 16.1 - Área total das propriedades rurais com produção de morango.

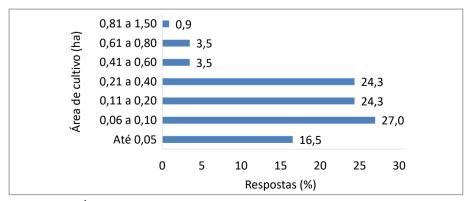


Figura 16.2 - Área do cultivo de morango nas propriedades rurais entrevistadas.

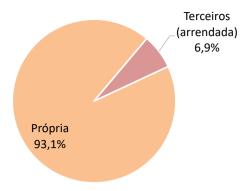


Figura 17.1 - Condições das áreas de cultivo de morango.



Figura 17.2 - Produtores que possuem mais de uma área de cultivo de morango.

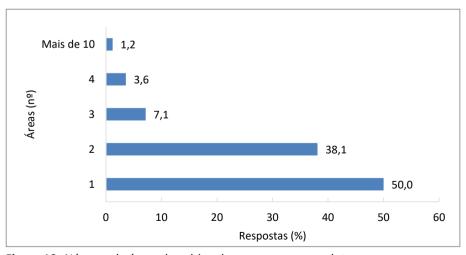


Figura 18- Número de áreas de cultivo de morango por produtor.

4.2 PRODUÇÃO DE MORANGO NO ESPÍRITO SANTO

As atividades de cultivo de morango tiveram início depois de 1990 para a maioria dos produtores entrevistados (Figuras 19 e 20), apesar da cultura já ser explorada na região desde a década de 1970. Os picos de plantio entre 2006 a 2010, principalmente, podem estar relacionados com as ações de políticas públicas para incentivo do cultivo da fruta desenvolvidas no período.

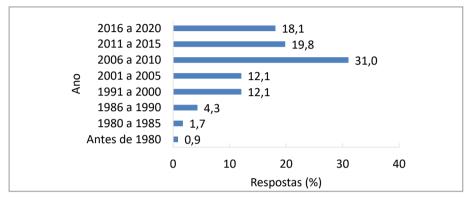


Figura 19 – Ano de início da atividade de cultivo de morango nas propriedades rurais incluídas no presente estudo.



Figura 20 - Produção de morango a céu aberto no município de Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo, 2020.

Fonte: Foto de Lydiane Filó de Almeida.

De acordo com os dados obtidos, os produtores são motivados a plantar morango principalmente pela oportunidade de mercado, preço de venda e facilidade de produção (Figura 21).



Figura 21 – Motivos da decisão de cultivar morango nas propriedades rurais incluídas no presente estudo.

A análise de solo, como ferramenta de diagnóstico para o plantio e manejo da fertilização do morango, é utilizada por 68,1% dos produtores (Figura 22).



Figura 22 – Porcentagem de produtores que utilizam análise de solo para o cultivo do morango nas propriedades rurais avaliadas.

A pesquisa mostrou que todos os produtores fazem o uso de variedades selecionadas no cultivo de morango. A principal variedade cultivada no Estado é Albion. No entanto, o menor número de produtores que plantam morango Albion em relação a cultivar San Andreas, identificado nesta pesquisa, pode ser devido aos municípios selecionados que não têm tradição de uso desta cultivar, o que pode não representar o restante do Estado (Figura 23).

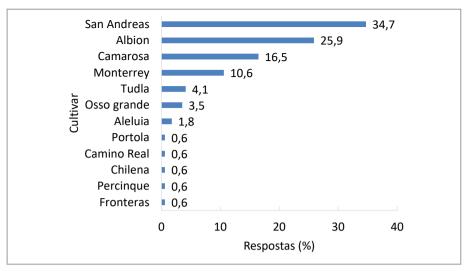


Figura 23 – Cultivares de morango plantadas nos municípios estudados.

Quanto ao arranjo espacial e número de plantas comumente utilizado, predominou o espaçamento 40 cm x 40 cm entre os produtores de morango dos tipos San Andreas, Monterrey, Camarosa, Albion, Tudla e Oso Grande (Figuras 24.1 a 24.6).

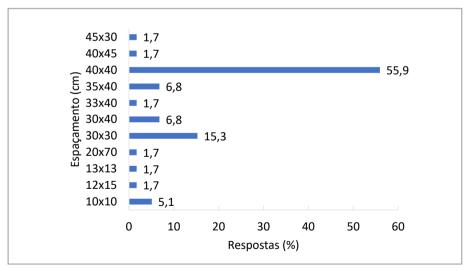


Figura 24.1 – Espaçamentos utilizados nos plantios de morango da cultivar San Andreas avaliados no presente estudo.

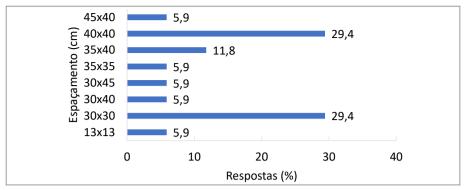


Figura 24.2 – Espaçamentos utilizados no plantio de morango da cultivar Monterrey avaliados no presente estudo.

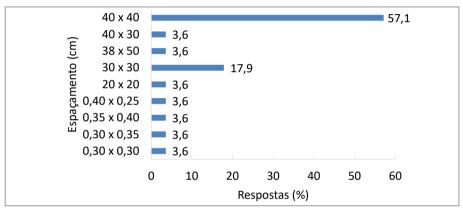


Figura 24.3 – Espaçamentos utilizados no plantio de morango da cultivar Camarosa avaliados no presente estudo.

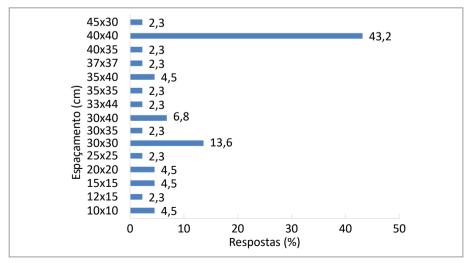


Figura 24.4 – Espaçamentos utilizados no plantio de morango da cultivar Albion avaliados no presente estudo.

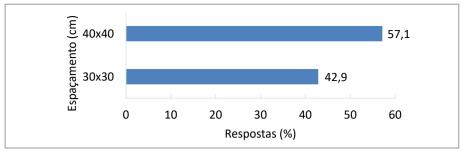


Figura 24.5 – Espaçamentos utilizados no plantio de morango da cultivar Tudla avaliados no presente estudo.

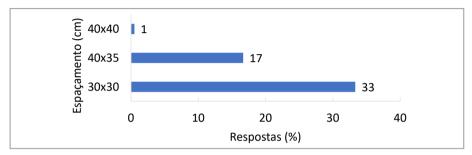


Figura 24.6 – Espaçamentos utilizados no plantio de morango da cultivar Oso Grande avaliados no presente estudo.

A produtividade e a qualidade do morango são influenciadas pelo fotoperíodo, pela temperatura, pelo período de dormência, por pragas e doenças, por condições do solo, pela adubação, por flutuações na umidade, bem como, das variedades utilizadas no cultivo (UENO, 2004). Nesta pesquisa, a produtividade média de morango, de modo geral, foi de 55.049 kg/ha, variando entre 42.843 kg/ha para a cultivar Oso Grande e 63.063 kg/ha para a cultivar Tudla (Tabela 10).

A utilização de mudas sadias é fator decisivo para evitar a introdução de doenças nas novas áreas de cultivo de morango, daí a importância da certificação dos viveiros existentes no país (BALBINO *et al.*, 2005). Nesta pesquisa, todos os produtores de morango entrevistados disseram que fazem uso de mudas certificadas na sua propriedade. Este percentual foi considerado bastante alto pelos técnicos, uma vez que os produtores familiares costumam fazer suas próprias mudas. O produtor pode ter considerado como muda certificada, uma muda que ele fez a partir de uma muda certificada que ele comprou. No entanto, 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.

Tabela 10 – Cultivares, número de produtores por cultivar, área (ha), produção (t), produtividade (kg/ha) e produção por planta (kg) da amostragem dos produtores de morango entrevistados

Cultivar	N°. de produtores	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)	Produção por planta (kg)
San Andreas	59	8,1	441,7	54.529	0,91
Albion	44	4,3	256,4	59.028	0,86
Camarosa	28	5,1	276,5	53.747	0,82
Monterrey	18	1,2	65,6	54.920	0,75
Tudla	7	0,6	39,5	63.062	0,95
Oso Grande	6	1,3	54,0	42.843	0,63
Outros	8	0,4	28,6	64.417	1,00
Todas as cultivares		21,1	1.162,3	55.049	

Quando foi perguntado sobre o local onde os produtores adquirem as mudas, 45 dos 116 entrevistados responderam que compram mudas de viveiristas credenciados, enquanto 16 responderam que compram mudas de Peter Fruit (Figura 25). Os resultados das entrevistas mostraram haver uma contradição na informação do uso de mudas certificadas, levantando-se a hipótese de falta de entendimento por parte dos produtores em relação à certificação das mudas.

A figura 26 mostra mudas de morango produzidas em um Centro de Pesquisa do Incaper.

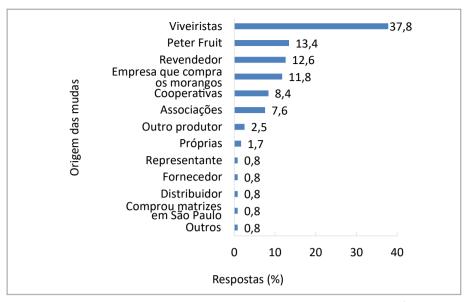


Figura 25 - Local de aquisição das mudas para o cultivo de morango no Espírito Santo.



Figura 26 - Mudas micropropagadas de morangueiro em casa de vegetação, no Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Incaper (CPDI-Centro Serrano). **Fonte:** Foto de Mírian Piassi.

Quanto a produção de mudas, 81,9% dos produtores de morango adquirem as mudas de terceiros e os 18,1% que fazem a produção, produzem para o próprio consumo (Figura 27). Cerca de 56,9% dos produtores adquiriram as mudas no Espírito Santo (Figura 28).



Figura 27 - Percentual de produção de mudas pelos agricultores entrevistados.



Figura 28 - Porcentagem de produtores que adquiriram mudas no Espírito Santo.



Figura 29 - Local de aquisição das mudas no Espírito Santo.

Quanto ao custo das mudas, 27 produtores entrevistados (36,5%) disseram ter custo com a aquisição de mudas até R\$ 0,5 por unidade e outros 27 produtores (36,5%) informaram que o custo unitário varia entre R\$ 1,01 a R\$ 1,50 (Figura 30). Importante ressaltar que embora não seja considerado pelo produtor, a muda feita na própria propriedade ou adquirida de outro produtor tem custo, principalmente de mão de obra.

Os custos anuais com fertilizantes, para a maioria dos produtores, variam entre R\$ 6.000,00 e R\$ 29.999,99 por hectare (Figura 31). Os custos com defensivos também estão nesta mesma faixa para a maioria dos produtores (Figura 32). Os custos anuais com combustível são de até R\$ 2.999,99 por hectare para a maioria dos entrevistados (Figura 33).

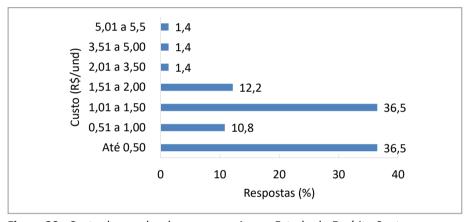


Figura 30 - Custo das mudas de morangueiro no Estado do Espírito Santo.

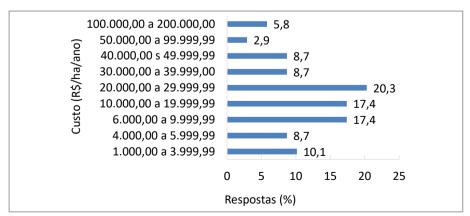


Figura 31 - Custos anuais com fertilizantes por hectare no cultivo de morango nas propriedades rurais avaliadas.

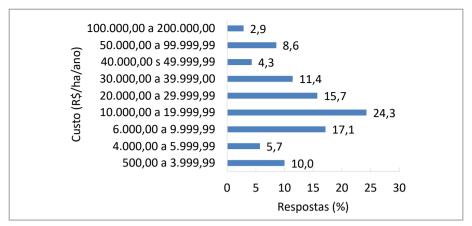


Figura 32 - Custos anuais com defensivos agrícolas por hectare no cultivo de morango nas propriedades rurais avaliadas.

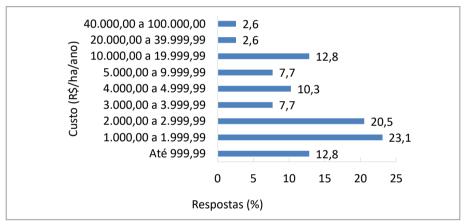


Figura 33 - Custos anuais com combustíveis por hectare no cultivo de morango nas propriedades rurais avaliadas.

Sobre a forma de plantio, 79% dos produtores declararam que fazem o plantio no solo e 91,4% destes fazem o plantio em fileira dupla. Com relação à forma de manejo, apenas 18,5% declararam usar túnel alto (Figuras 34 A e B).

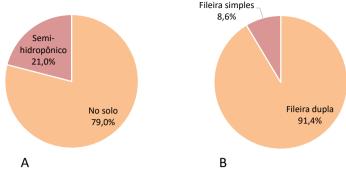


Figura 34 – Forma de plantio (A) e tipo de fileira no solo (B).

Observa-se na figura 35 que há mais agricultores trabalhando com túnel baixo do que a céu aberto. Isto se dá pelo fato de que no túnel baixo, em média, os agricultores conseguem produzir por aproximadamente 20 meses, um período bem superior aos seis meses no plantio a céu aberto. Neste sistema, os agricultores normalmente plantam no início de abril e a produção vai até meados de outubro, justamente quando ocorre o aumento da temperatura e da precipitação pluviométrica. Nesta situação, como a céu aberto não há proteção das plantas, ocorre o aumento da ocorrência de doenças foliares e nos frutos, bem como o aparecimento de pragas, não compensando financeiramente a condução da cultura.

No sistema de túnel baixo também há mais agricultores quando comparado aos que trabalham em estufas. Isto se dá, principalmente, pelo fato do alto investimento para construção de uma estufa. Entretanto, muitos agricultores têm expressado o interesse em trabalhar em estufas, tendo em vista que é mais confortável para fazer o manejo da cultura. Valega e Ribaski (2017) explicam que, quando o produtor utiliza-se de uma má postura, comum dos plantios no chão, consequentemente a sua produtividade de trabalho será baixa. Neste sentindo, os autores ainda afirmam em relação a ergonomia, que quando há melhoria da postura, há significativa melhora da eficiência, produtividade e a prática de tarefas com mais conforto, o que ocorre em plantios suspensos.

Como no sistema semi-hidropônico há proteção das plantas, ocorre a ampliação do ciclo de produção da cultura, como mostra o gráfico, sendo possível trabalhar até mesmo em dias chuvosos. Também ocorre a redução da utilização de agrotóxicos, o que resulta na melhoria da segurança para o próprio agricultor, o consumidor e o meio ambiente.

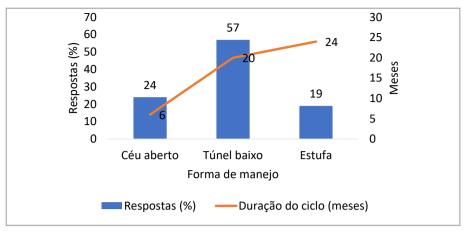


Figura 35 - Tempo de duração da lavoura de morango nas propriedades rurais avaliadas no presente estudo.

Com relação ao calendário de plantio, a pesquisa identificou que o plantio do morango pode ser feito o ano todo, porém, a maioria dos produtores planta nos meses de março a julho (Figuras 36 A, B e C). A colheita do morango, embora possa ser feita em qualquer período do ano, tende a concentrar-se nos meses de junho a setembro (Figuras 37.1, 37.2 e 37.3).

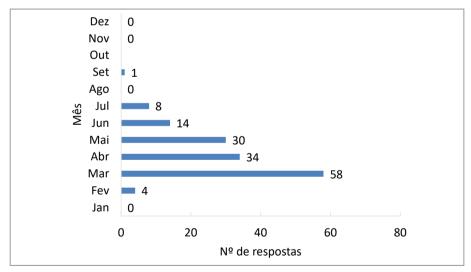


Figura 36.1 - Calendário do plantio do morango – quantidade de vezes que o mês foi citado, área 1.

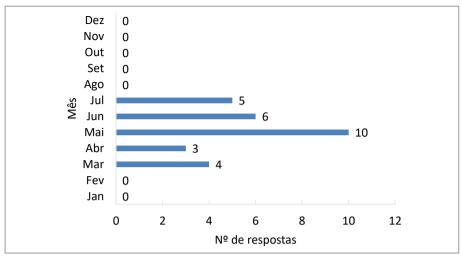


Figura 36.2 - Calendário do plantio do morango — quantidade de vezes que o mês foi citado, área 2.

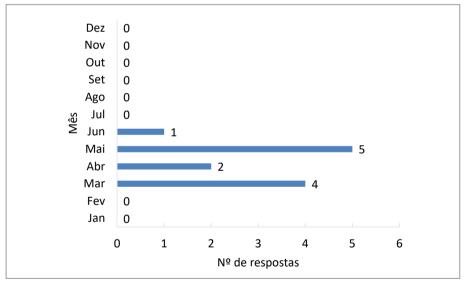


Figura 36.3 - Calendário do plantio do morango — quantidade de vezes que o mês foi citado, área 3.

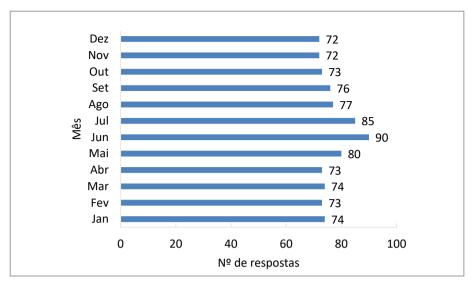


Figura 37.1 - Calendário de colheita do morango – número de vezes que o mês foi citado, áreas de cultivo: área 1.

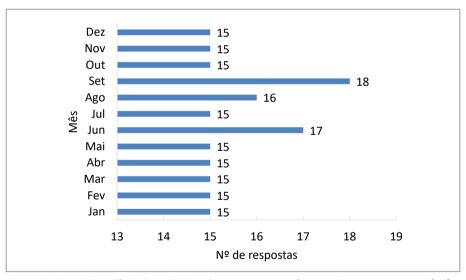


Figura 37.2 - Calendário de colheita do morango – número de vezes que o mês foi citado, áreas de cultivo: área 2.

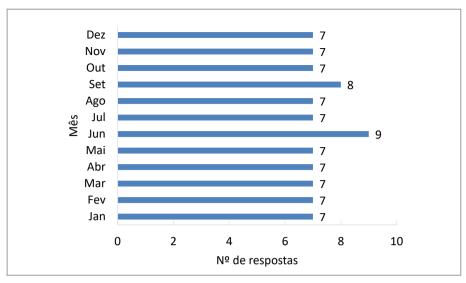


Figura 37.3 - Calendário de colheita do morango – número de vezes que o mês foi citado, áreas de cultivo: área 3.

Conforme os dados levantados, predominam até 4 pessoas empregadas nas lavouras de morango e esse número pode variar de 5 a 6 pessoas, em menor escala. Existe um pequeno número de propriedades que possuem entre 9 e 10 pessoas trabalhando nas lavouras (Figuras 38A e B). Para a realização da colheita, a mão de obra que predomina é a da própria família do produtor para 90,2% dos entrevistados, mas, podem contar também com empregados temporários e meeiros (Figura 39). O número de empregos informados na pesquisa foi de 311, o que representa uma média de 3,4 empregos por propriedade entrevistada.

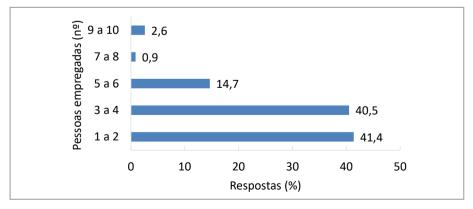


Figura 38.1 - Número de pessoas empregadas nas lavouras de morango – número de respostas por faixa de empregados.

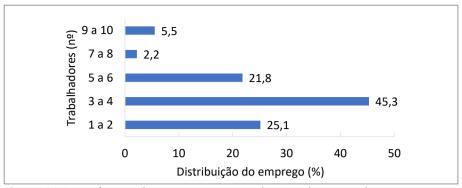


Figura 38.2 - Número de pessoas empregadas nas lavouras de morango – e distribuição dos empregos.

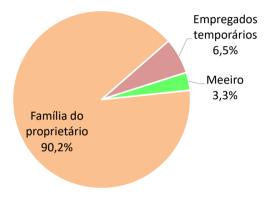


Figura 39 - Mão de obra utilizada na colheita de morango.

O número de pessoas da família que ajuda na colheita é de até 4 para 88,7% dos entrevistados (Figura 40.1). Apenas cerca de 7,5% dos produtores contam com empregados temporários trabalhando na colheita e o número de pessoas contratadas é de até 4 pessoas, predominantemente (Figura 40.2). O custo com empregados temporários varia de R\$ 60,00 a R\$ 75,00, mas, para 50% dos entrevistados o valor da diária é de R\$ 70,00 (Figura 41).

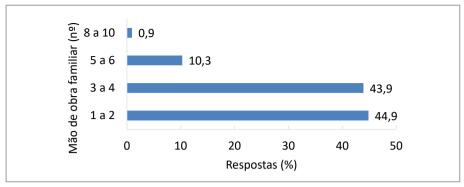


Figura 40.1 - Quantidade de pessoas da família que trabalham na colheita de morango.

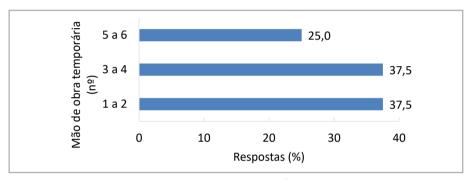


Figura 40.2 - Quantidade de empregados temporários trabalhando na colheita de morango.

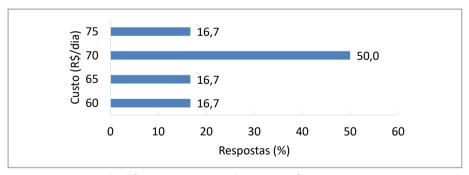


Figura 41 – Custo da diária para empregados temporários.

As perspectivas são de manutenção da área de cultivo de morango para 81 dos produtores entrevistados (69,8%), enquanto 26 produtores (22,4%) têm a intenção de manter a área de plantio como está e 26 (22,4%) têm a intenção de ampliar suas lavouras. Apenas 4 (3,4%) têm planos para reduzir a área de plantio, e 5 (4,3%) desejam eliminar os cultivos (Figura 42).

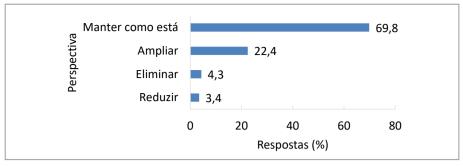


Figura 42 - Perspectiva quanto à área de cultivo de morango na propriedade.

Nesta pesquisa, todos os entrevistados utilizam algum sistema para irrigação nas lavouras de morango e 99,1% têm preferência pelo sistema de gotejamento. Esse sistema é o mais indicado, já que a irrigação por aspersão deve ser evitada, pois favorece a disseminação de doenças nas lavouras, as quais podem até mesmo inviabilizar a produção (BALBINO *et al.*, 2005). O investimento no sistema de irrigação por gotejamento pode chegar a 30 mil reais, mas, para a maioria dos produtores, o sistema custou de 10 a 20 mil reais. O custo anual de irrigação com o sistema de gotejamento variou de R\$ 1.200,00 a R\$ 1.399,00 para 25,8% produtores entrevistados (Figuras 43.1 e 43.2).

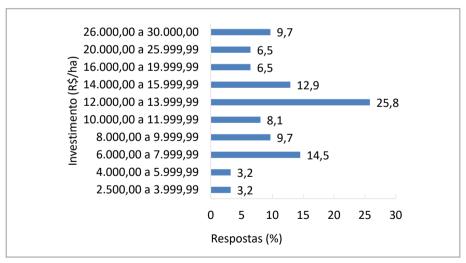


Figura 43.1 - Investimentos no sistema de irrigação por hectare.

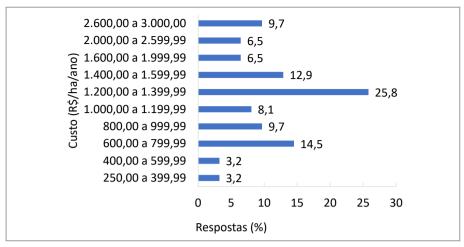


Figura 43.2 – Custos anuais com sistema de irrigação por gotejamento por hectare.

O principal problema citado com relação à produção de morango foi a dificuldade de controle de pragas e doenças, além dos altos custos de produção e de insumos (Figura 44). A pesquisa mostrou que 79,3% dos produtores mudam o local de plantio (Figura 45.1) e 78,4% fazem rotação de culturas (Figura 45.2). As principais culturas utilizadas no sistema de rotação são milho e feijão (Figura 45.3).

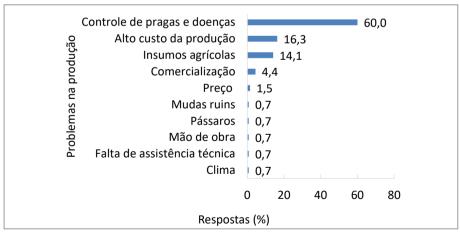


Figura 44 - Principais problemas na produção de morango.

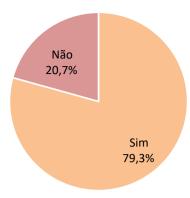


Figura 45.1 - Muda o local de plantio.

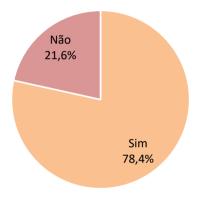


Figura 45.2 - Faz rotação de cultura.

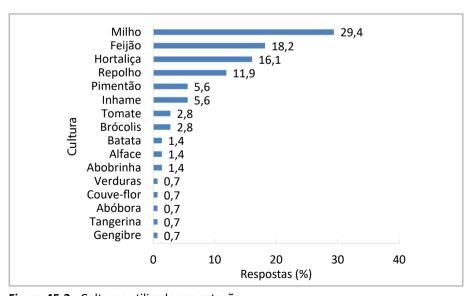


Figura 45.3 - Culturas utilizadas na rotação.

4.3 ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS

Existem várias doenças que ocorrem na cultura do morango, causando perdas com maior ou menor severidade, em função das condições climáticas, do manejo adotado e das cultivares plantadas. Para o desenvolvimento das doenças é necessária a presença de um patógeno capaz de infectar a planta de morango, a utilização de cultivar de morango suscetível ao patógeno e condições climáticas que favoreçam a reprodução e a disseminação do patógeno (AGRIOS, 2005). A rapidez da disseminação das doenças está relacionada, muitas vezes, com a facilidade de trânsito de material propagativo infectado, entre diferentes regiões. As doenças podem ocorrer nas folhas, pecíolos, estolhões e flores, nos frutos, nos rizomas e ou nas raízes (COSTA; VENTURA, 2006; UENO E COSTA, 2016).

As lavouras de morango no Estado do Espírito Santo são afetadas principalmente pelo ácaro-rajado, pelo mofo-cinzento, pela antracnose e por tripes, estes constituem um grupo de pequenos insetos picadores-sugadores (Figuras 46 e 47.1 a 47.7). O ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*) ataca a face inferior das folhas. As folhas atacadas apresentam manchas difusas de coloração avermelhada, que progridem para necrose e queda acentuada e prematura de folhas. Em ataques severos pode causar a morte das plantas. As fêmeas realizam a postura de seus ovos dentro do tecido das plantas, nos folíolos ou nas flores. Ao se alimentarem, esses insetos causam ferimentos nos estames e no receptáculo floral, que progridem para o aparecimento de manchas de coloração marrom, seguido de murchamento prematuro. O ataque às flores pode causar esterilização das mesmas, impedindo a formação de frutos. Também causam injúrias em frutos, quer sejam verdes ou maduros, sendo responsáveis pelo aparecimento de áreas bronzeadas na região do cálice e ou ao redor dos aquênios (frutos verdadeiros). O ácaro-rajado é beneficiado pela presença de poeira, principalmente em plantios localizados próximos a estradas. Quando da realização de plantio escalonado do morangueiro, sua disseminação é realizada facilmente pelo vento, de uma lavoura mais velha para uma mais nova. Temperaturas elevadas e condições de baixa umidade relativa do ar favorecem o crescimento populacional dessa espécie. Temperaturas por volta de 30°C são consideradas ótimas ao desenvolvimento do ácaro-rajado, enquanto que em baixas temperaturas T. urticae apresenta pouca atividade (MOURA, 2015).

A antracnose ou 'flor-preta' é causada pelo fungo Colletotrichum acutatum. É uma doença que geralmente começa em pequenos focos (reboleiras) onde a irrigação é excessiva (principalmente próximo ao aspersor). Verificam-se nas lavouras diferentes graus de severidade da doença, conforme relatado pelos produtores (Figura 47.7) e grandes perdas podem ocorrer, principalmente naquelas onde a irrigação é realizada por aspersão e quando são usados espacamentos menores, ou quando ocorre período de chuva intensa (COSTA; VENTURA, 2006). Essa doença é, atualmente, considerada a mais importante do morangueiro, pois pode causar danos muito severos nas lavouras conduzidas em campo aberto. No Estado do Espírito Santo, a doenca foi observada pela primeira vez em 1994, em mudas infectadas provenientes de São Paulo (COSTA; VENTURA, 2006). Com a mudança na tecnologia de produção, agora a doença só representa problema em cultivo aberto, mas, mesmo este sistema, pelo fato de a irrigação ser por gotejamento, a doença não se dispersa facilmente. O principal sintoma observado no morangueiro em condições de campo é a necrose progressiva dos pedúnculos e demais partes dos órgãos florais, culminando com a seca e a morte das flores (florpreta) (UENO; COSTA, 2016).

O mofo-cinzento, causado pelo fungo *Botrytis cinerea* é a principal doença dos frutos do morangueiro em condições de campo e em pós-colheita, que forma sobre os frutos uma massa de micélio de cor cinza. O fungo ocorre de maneira generalizada nas lavouras, com grandes perdas de frutos onde se utilizam espaçamentos menores, excesso de adubação nitrogenada, irrigação por aspersão e onde o controle cultural é deficiente, ou seja, não se efetua a retirada das folhas velhas, secas e doentes, assim como de frutos doentes.

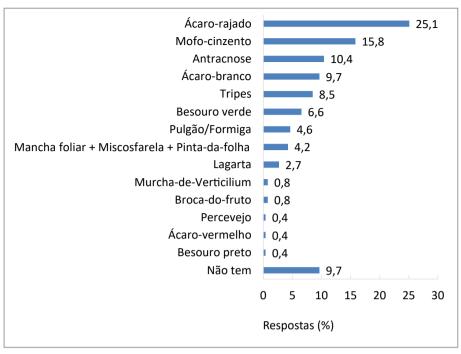


Figura 46 - Porcentagem de citações pelos produtores, das principais pragas e doenças que ocorrem nas lavouras de morango no Estado do Espírito santo.

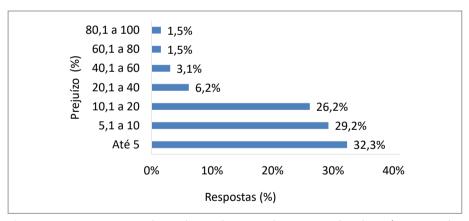


Figura 47.1 - Porcentagem de perdas nas lavouras de morango devido ao ácaro-rajado.

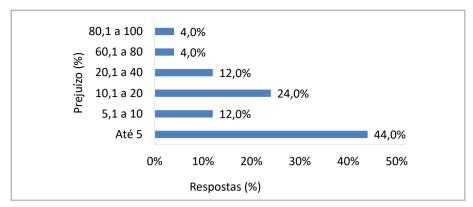


Figura 47.2 - Porcentagem de perdas nas lavouras de morango devido ao ácaro-branco.

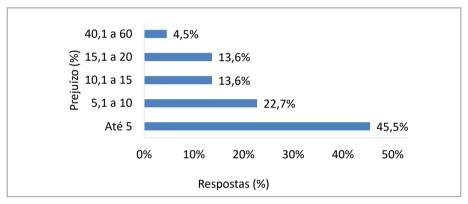


Figura 47.3 - Porcentagem de perdas nas lavouras de morango devido ao tripes.

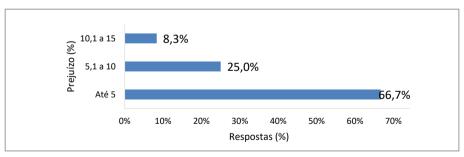


Figura 47.4 - Porcentagem de perdas nas lavouras de morango devido ao pulgão/formiga.

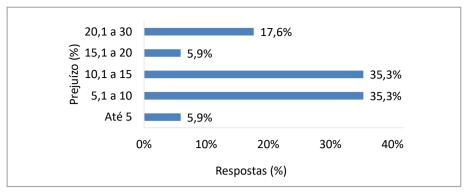


Figura 47.5 - Porcentagem de perdas nas lavouras de morango devido ao besouro-verde.

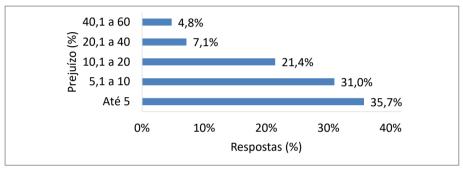


Figura 47.6 - Porcentagem de perdas nas lavouras de morango devido ao mofo-cinzento.

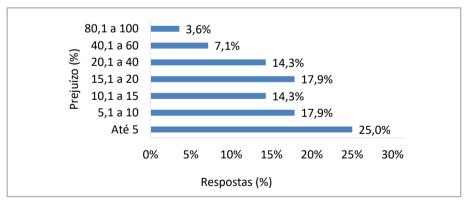


Figura 47.7 - Porcentagem de perdas nas lavouras de morango devido à antracnose.

Para minimizar a severidade das doenças que ocorre nas lavouras, 80% dos produtores de morango têm adotado diversas técnicas de manejo, com predomínio do uso do controle químico. No entanto, há produtores que utilizam produtos naturais, que em conjunto com outras técnicas de manejo,

podem reduzir os custos de produção e manter a sustentabilidade da cultura (Figuras 48A e B). Destaca-se também a importância da obtenção de mudas ou matrizes somente com Certificado Fitossanitário de Origem (CFO), uma vez que as mudas podem ser responsáveis pela introdução de diversos patógenos (COSTA; VENTURA, 2006). De acordo com Moura (2015), as medidas de controle incluem, além de mudas sadias e isentas de patógenos, o plantio de lavouras novas que deve ser feito sempre no sentido contrário ao vento predominante, evitando o deslocamento de pragas dos plantios anteriores para os mais novos; a implantação de quebra-ventos; cultivos de morangueiro distantes de plantas hospedeiras do ácaro-rajado, tais como berinjela, jiló, maxixe, pepino, vagem etc.; sucessão e rotação de culturas com plantas não hospedeiras de patógenos e destruir e incorporar os restos culturais evitando a manutenção de cultivos abandonados.

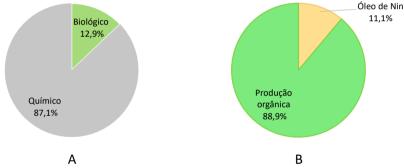


Figura 48 - Principais métodos de controle de doenças e pragas do morango utilizados pelos produtores, tipo de controle (A) e produção natural (B).

4.4 FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO

O principal recurso financeiro utilizado para a produção de morango nas propriedades é de origem própria. A pesquisa mostrou que 99,1% dos produtores não utilizaram empréstimo em agências bancárias para o cultivo de morango no último ano (Figuras 49.1 e 49.2). Os produtores que fizeram empréstimo bancário utilizaram-no principalmente para o plantio e despesas.

A maioria dos produtores não possui seguro agrícola. Cerca de 6,9% dos produtores disseram ter dificuldades para conseguir crédito (Figuras 50.1 e 50.2).

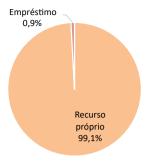


Figura 49.1 - Recurso financeiro utilizado para a produção de morango.

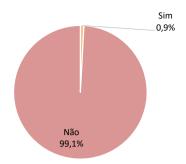


Figura 49.2 - Percentual de produtores que pegou empréstimo no último ano.

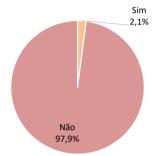


Figura 50.1 - Percentual de produtores que possui seguro agrícola.

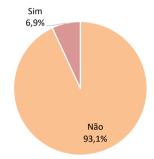


Figura 50.2 - Percentual de produtores que teve dificuldade para conseguir crédito.

4.5 COMERCIALIZAÇÃO DO MORANGO

A amostragem da pesquisa representou cerca de 8,1% da produção do Estado, ou seja, 1.261 toneladas. O volume comercializado foi de 1.260 toneladas. O volume informado e que foi entregue nas Ceasas do Espírito Santo correspondeu a 17,1% da produção. A maior parte da produção, 42,8%, foi entregue para intermediários, tais como atravessadores, terceiros e cooperativas. As vendas por contratos representaram 22% e as vendas diretas 13,3% (Figura 51 e Tabela 11).



Figura 51 - Morangos comercializados na região do Alto do Caxixe, Domingos Martins em 2019.

Fonte: Foto de José Aires Ventura.

Tabela 11 – Destino final da produção, volume (t), volume (%), valor da produção (R\$) e preço médio (R\$/kg) do morango comercializado

Destino final da produção	Volume (t)	Volume (%)	Valor da produção (R\$)	Preço médio (R\$/kg)
Centrais de Abastecimento (CEASA)	198,4	17,1	1.600,31	8,07
Venda Direta	154,4	13,3	1.757,65	11,38
Programas Governamentais (PNAE, PAA, outros)	5,6	0,5	56,25	10,00
Indústria	50,1	4,3	188,48	3,76
Outros	496,9	42,8	3.629,89	7,30
Contratos com a rede de distribuidores	254,9	22,0	1.513,20	5,94
Total	1.160,44	100,0	8.745,78	7,54

No quesito comercialização, 62 dos produtores entrevistados (52%) declararam que não possuem despesas com o transporte. Daqueles que possuem despesas com transporte, 75,4% consideram que o principal gasto é com o combustível e 19,3% declararam que o principal gasto é com o frete (Figura 52). A pesquisa identificou que no mercado do morango no Estado 97,4% dos produtores realizam a seleção e classificação dos frutos pós-colheita (Figura 53). São poucos (2,6%) os produtores que utilizam a câmara de climatização para controlar a maturação dos frutos pós-colheita (Figura 54).

Quanto ao descarte dos frutos, 58 produtores (59,2%) disseram ter descarte de até 5% e 25 produtores (25,5%) descartam entre 5,1% e 10% (Figura 55).

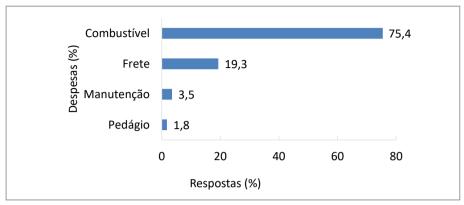


Figura 52 - Principais despesas com o transporte na comercialização.

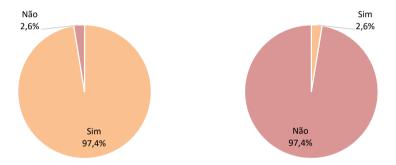


Figura 53 - Percentual de produtores **Figura 54** - Percentual de produtores que que seleciona e classifica os frutos utiliza câmara de climatização. pós-colheita.

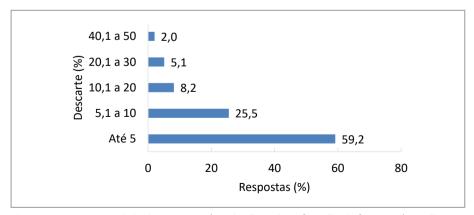


Figura 55 - Percentual de descarte após seleção e classificação de frutos pós-colheita.

Quanto às embalagens utilizadas para o transporte do fruto, 86 produtores (41,3%) utilizam caixa de papelão, 84 produtores (40,3%) utilizam vasilhame de plástico e a bandeja de isopor é utilizada por 19 produtores (9,1%). Apenas 9 dos produtores entrevistados (4,3%) declararam que utilizam caixas plásticas como embalagens para o transporte (Figura 56). Quanto ao custo das embalagens, depende do tipo de embalagem utilizada, que varia de R\$ 1,00 a R\$ 15,00, de acordo com os entrevistados (Figuras 57.1 a 57.4).

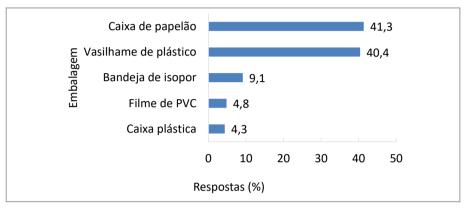


Figura 56 - Embalagens utilizadas para o transporte do morango.

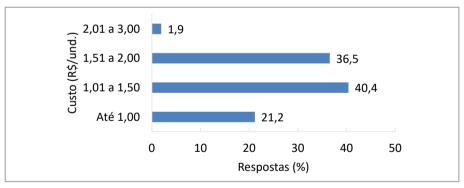


Figura 57.1 - Custo unitário da embalagem de papelão.

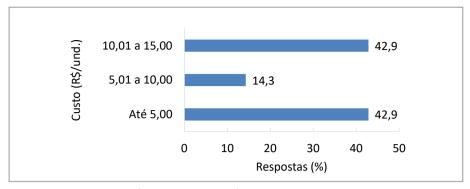


Figura 57.2 - Custo unitário da caixa de plástico para transporte.

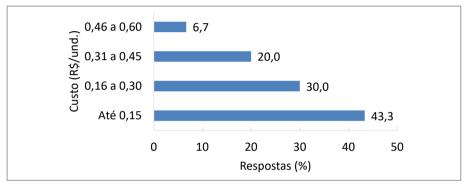


Figura 57.3 - Custo unitário de vasilhame de plástico para embalagem.

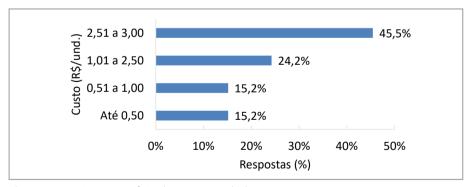


Figura 57.4 - Custo unitário de outras embalagens.

O pico do preço do morango, na opinião dos produtores entrevistados, ocorre entre janeiro a setembro, com maior concentração nos meses de julho, agosto e setembro. Os preços variam de R\$ 4,00 a R\$ 25,00 por quilo, com predominância de R\$ 6,00 a R\$ 10,00 por quilo (Figuras 58A e B). O período de entressafra predomina nos meses de outubro e novembro (Figuras 59A e B).

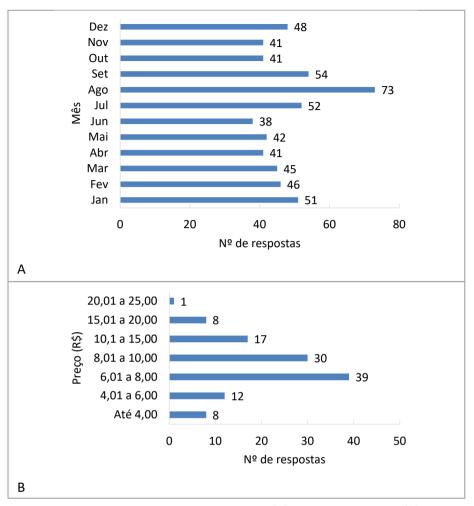


Figura 58 - Meses de pico de preço do morango (A) e preço do morango (B).

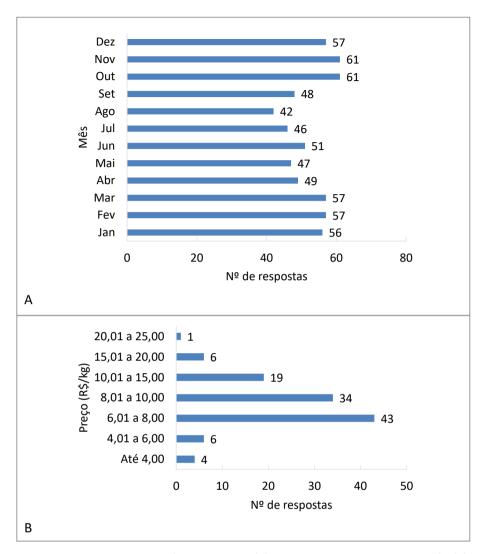


Figura 59 – Meses de entressafra do morango (A) e preço do morango na entressafra (B).

Quanto à comercialização do morango, para 97 dos 129 produtores entrevistados (75%) não há problemas na comercialização. Para 10% do total de entrevistados os principais problemas se referem à oscilação de preço, além do preço abaixo da expectativa para outros 10% (Figura 60).



Figura 60 - Principais problemas na comercialização do morango.



Capítulo 5

AVALIAÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MORANGO

Este capítulo apresenta os resultados do levantamento de dados do questionário aplicado às agroindústrias que processam morango no Espírito Santo. Foi feita a articulação com os agentes envolvidos na cadeia produtiva da fruticultura, bem como com as instituições que representam a indústria no Estado, a fim de avaliar os gargalos e as demandas do setor produtivo/exportador.

OInstituto de Desenvolvimento Educacional e Industrial do Espírito Santo (Ideies) fez o acompanhamento da execução do projeto, sendo um elo com o setor industrial. Coube ao Ideies a 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 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas — CNAEs, versão 2.0 para identificar as 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. Têm a finalidade de

transformar as matérias-primas, prolongando sua disponibilidade, aumentando seu prazo de validade, diminuindo a sua sazonalidade, além de agregar valor aos alimentos *in natura*, procurando manter as características originais dos alimentos" (RURALTINS, 2020). Dessa forma, agroindústria pode ser definida como responsável pela primeira etapa do processamento industrial (BELIK, 1992), sendo compreendida como uma indústria que agrega valor a produtos provenientes da atividade primária. Essas empresas podem se localizar nas zonas rurais e nas urbanas.

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

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

O recorte de CNAEs para a seleção das agroindústrias que processam frutas realizado pelo Ideies considerou o conceito mais amplo. Ou seja, engloba as agroindústrias familiares, as rurais e as urbanas. Ressalta-se que no caso de unidades com múltiplas atividades, a regra geral é de classificação na CNAE de acordo com a atividade principal (Tabela 12). Segundo o IBGE, a atividade principal de uma unidade com atividades múltiplas é determinada por meio da análise da composição do valor adicionado, ou seja, da análise de quanto os bens e serviços produzidos contribuíram na geração desse valor (CARDOSO, 2012; FERNANDES, 2014). A atividade com o valor adicionado mais alto é a atividade principal. Portanto, uma empresa que não tem a agroindústria como atividade principal não foi considerada nesse recorte de CNAEs da agroindústria fornecido pelo Ideies.

Tabela 12 – Relação de CNAEs das agroindústrias que processam frutas

(continua)

CNAEs 2.0 - subclasse	Descrição da atividade
1031700	Fabricação de conservas de frutas
1033301	Fabricação de sucos concentrados de frutas, hortaliças e legumes
1033302	Fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes, exceto concentrados

	(conclusão)
CNAEs 2.0 - subclasse	Descrição da atividade
1099605	Fabricação de produtos para infusão (chá, mate etc.)
1112700	Fabricação de vinho
1122402	Fabricação de chá mate e outros chás prontos para consumo

Fonte: Ideies/Findes; Cardoso (2012); Fernandes (2014).

Da lista de aproximadamente 117 agroindústrias constituídas juridicamente e que processam frutas no Estado, 64 delas aceitaram participar da pesquisa. Dentre as 64 agroindústrias entrevistadas na pesquisa, foram identificadas 18 agroindústrias que processam morango nos municípios de Guarapari, Venda Nova do Imigrante, Vargem Alta, São Mateus, Santa Teresa, Rio Novo do Sul, Rio Bananal, Mimoso do Sul, Marataízes, Laranja da Terra, Iúna, Iconha, Colatina, Cariacica, Anchieta, Alfredo Chaves e Alegre. O modelo de questionário aplicado está disponível em Galeano *et al.*, 2022.

A maior parte da produção do morango capixaba é consumida *in natura*, sendo industrializada apenas cerca de 12,2% da fruta produzida no Estado. A principal forma da utilização do morango nas agroindústrias é para a produção de polpa para suco.

5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DAS EMPRESAS

Foram entrevistadas 18 agroindústrias que processam morango em 17 municípios capixabas. A maior concentração destas agroindústrias foi identificada no município de Guarapari, tendo sido entrevistadas duas empresas neste município (Figura 61). Todas as agroindústrias entrevistadas estão localizadas em áreas rurais e aproveitam a produção da própria propriedade para processar e produzir seus produtos.

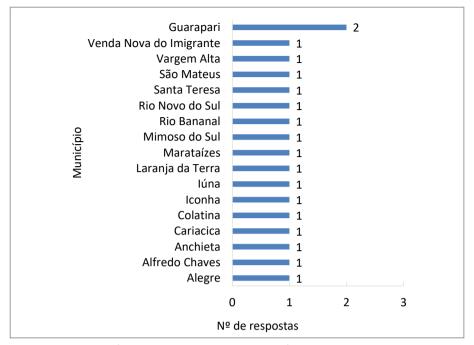


Figura 61 - Agroindústrias entrevistadas por município.

A pesquisa sobre o grau de escolaridade dos proprietários das agroindústrias demonstrou que 7 dos entrevistados (38,8%) possuem ensino superior completo e 6 (33,3%) possuem ensino médio completo (Figura 62). Com relação aos responsáveis técnicos pelas agroindústrias, a maior parte possui ensino superior completo. Grande parte dos responsáveis pelas agroindústrias é formada em Nutrição ou Agropecuária (Figuras 63A e B).

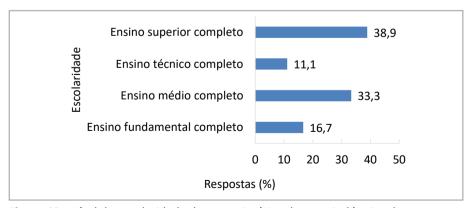


Figura 62 - Nível de escolaridade dos proprietários das agroindústrias de morango.

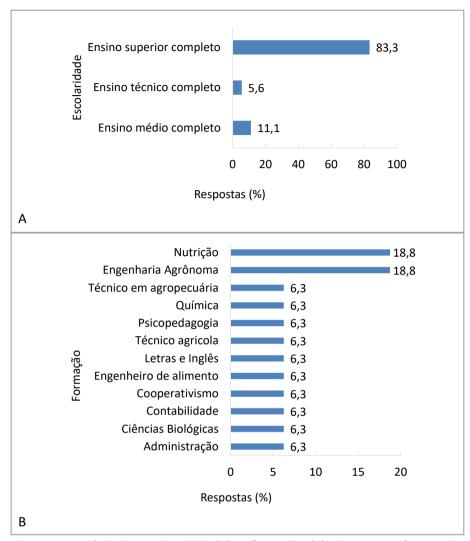


Figura 63 - Nível de escolaridade (A) e formação (B) dos responsáveis pelas agroindústrias de morango.

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. Geração e aumento da renda familiar foi o terceiro motivo citado para implantação das agroindústrias (Figura 64). A ocupação da mão de obra familiar e consequente manutenção da família na propriedade rural também é um benefício direto que as agroindústrias possibilitam. A maioria das agroindústrias iniciou a atividade após o ano de 2000, sendo que duas delas iniciaram no ano de 2018 (Figura 65).

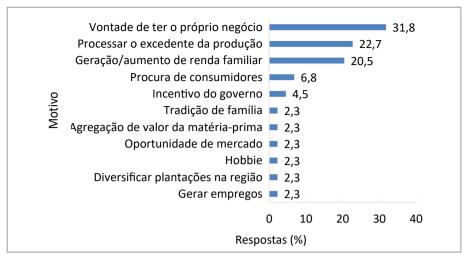


Figura 64 - Motivos da decisão de implantar a agroindústria.

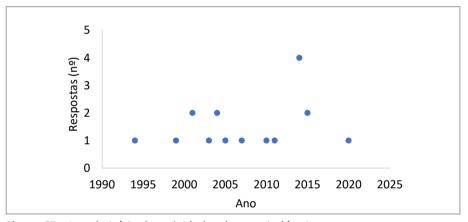


Figura 65 - Ano de início das atividades das agroindústrias.

A maneira mais comum das agroindústrias obterem informações técnicas é através de consultorias. A utilização de internet para pesquisas foi citada em segundo lugar. Algumas agroindústrias contam com um responsável técnico que dá o suporte quanto às tecnologias que podem ser utilizados pelas agroindústrias. Atividades em grupo, tais como reuniões e seminários, também são formas importantes para as agroindústrias se manterem atualizadas. O Incaper tem um papel importante na prestação de serviços de informações técnicas para as agroindústrias e foi citado por 4,4% dos entrevistados (Figura 66).

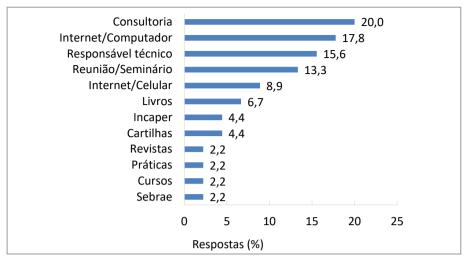


Figura 66 - Forma de obtenção de informações técnicas referentes a agroindústrias.

A maior parte dos empregos está concentrada em agroindústrias que possuem até 15 funcionários. As agroindústrias que empregam uma quantidade menor de funcionários, ou seja, as familiares, costumam contratar empregados temporários para suprir a necessidade de mão de obra em algumas épocas do ano (Figura 67). Nas 18 agroindústrias processadoras de morango entrevistadas nesta pesquisa, foram contabilizados 181 empregos, sendo uma média de 10 empregos por agroindústria.

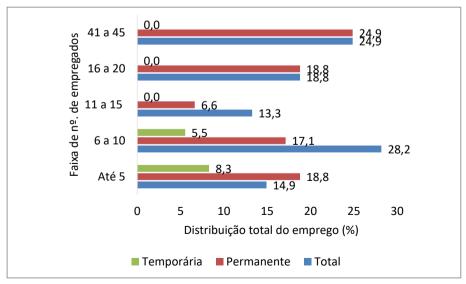


Figura 67 – Número de empregados e forma de contrato (permanente e temporário) nas agroindústrias.

As agroindústrias cujos proprietários possuem propriedade rural com produção comercial de frutas representam 55,6% do total (Figura 68) e os que processam outros produtos, além das frutas, representam 27,8% (Figura 69). Grande parte das agroindústrias entrevistadas tem produção comercial de frutas entre 10 a 20 anos (Figura 70). A área de produção comercial de frutas é de até 5 hectares para 50% dos entrevistados (Figura 71) e a renda bruta mensal da maioria é de até R\$ 100.000,00 para 55,6% (Figura 72).

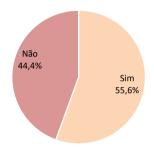


Figura 68 – O proprietário de agroindústria que possui propriedade rural com produção comercial de frutas.

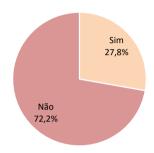


Figura 69 – A agroindústria processa outros produtos além das frutas.

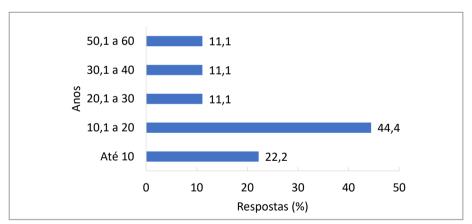


Figura 70 – Tempo em que o proprietário da agroindústria possui propriedade rural com produção comercial de frutas.

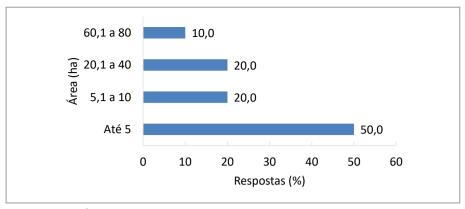


Figura 71 — Área aproximada (hectares) da propriedade rural com produção comercial de frutas.

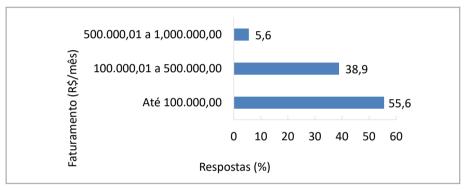


Figura 72 – Receita bruta mensal aproximada da agroindústria.

Quanto à participação em entidades organizadas, 10 dos proprietários de agroindústrias, correspondendo a 41,7% das respostas obtidas, participam de associações e 7 (29,2%) participam de cooperativas (Figura 73). A participação em entidades representativas é importante para que os proprietários tenham acesso a informações sobre mercado relacionadas ao seu setor de atividade, dentre outros benefícios.

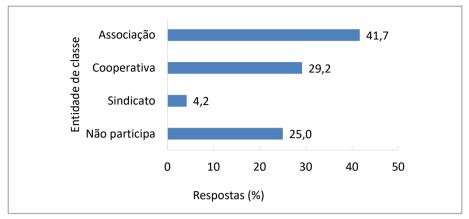


Figura 73 — Participação do proprietário das agroindústrias em organizações ou entidades representativas.

5.2 ESTRUTURA FÍSICA DA AGROINDÚSTRIA

A área ocupada pelas agroindústrias é de até 500 m² de área construída para 50% das empresas entrevistadas (Figuras 74 e 75) e 88,2% das agroindústrias estão instaladas na propriedade rural da família (Figura 76). No que se refere ao reservatório de água, a maior parte das agroindústrias (88,9%) possui caixa d'agua exclusiva para a empresa (Figura 77).

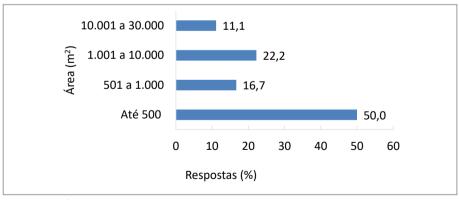


Figura 74 - Área ocupada pela agroindústria.



Figura 75 – Prédio de uma das agroindústrias capixabas que processam morango. **Fonte:** Empresa Summer Fruit.



Figura 76 - Agroindústria instalada na **Figura 77** - Reservatório de água. propriedade rural da família.

As fontes de captação de água que abastecem as agroindústrias são principalmente poço artesiano e nascente (Figura 78). O material da caixa d'água é de polietileno para 88,9% das agroindústrias entrevistadas (Figura 79), sendo que 50% das agroindústrias entrevistadas possuem apenas uma caixa d'água e 33,3% possuem duas caixas d'água (Figura 80). A capacidade da caixa d'água é de até cinco mil litros em 66,7% dos reservatórios instalados (Figura 81).

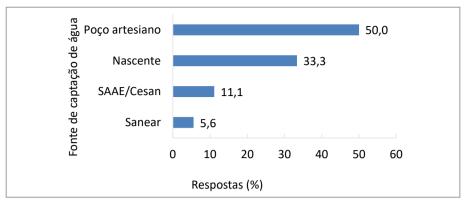


Figura 78 - Fonte de captação de água que abastece a agroindústria.

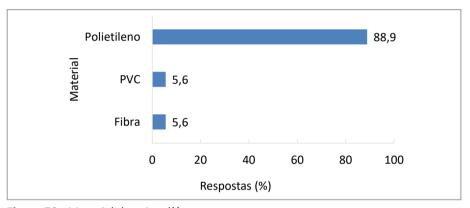


Figura 79 - Material da caixa d'água.

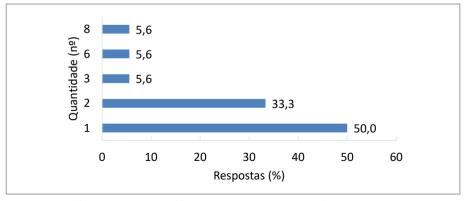


Figura 80 - Número de caixas d'água utilizadas na agroindústria.

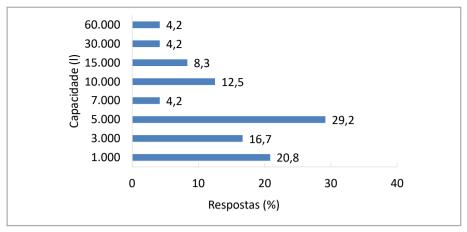


Figura 81 - Capacidade das caixas d'água que abastecem as agroindústrias.

Com relação à infraestrutura, a pesquisa identificou problemas nas condições das estradas de acesso às agroindústrias. Para 6 empresas entrevistadas, (33,3%) as estradas não contam com pavimentação e as empresas que contam com estradas pavimentadas (16,7%) não têm manutenção (Figura 82). Esta situação prejudica diretamente o escoamento da produção, tornando mais demorada a entrega das encomendas.



Figura 82 - Situação das estradas de acesso à agroindústria/propriedade.

Quanto à situação da estrutura das agroindústrias, identificou-se que nos últimos três anos, 94,4% delas tiveram melhorias, o que indica que estas empresas estão investindo no setor (Figura 83).

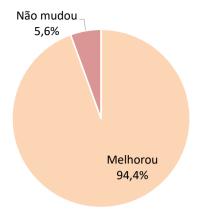


Figura 83 - Situação da estrutura da agroindústria nos últimos três anos

5.3 PRODUÇÃO NAS AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MORANGO

Além do morango, as agroindústrias processam outras 31 frutas, sendo o maracujá, a goiaba e o abacaxi as frutas mais citadas (Figuras 84 e 85). A quantidade anual de morango processada nas 18 agroindústrias entrevistadas é de 340 toneladas (Tabela 13).



Figura 84 – Lavagem do morango para produção de polpa (A) e empacotamento da polpa (B).

Fonte: Foto de Luciana Catane Ricieri Poton.

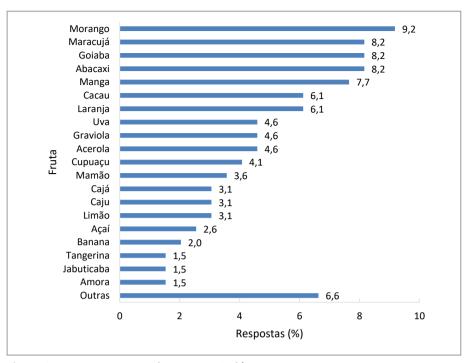


Figura 85 - Frutas processadas nas agroindústrias.

Tabela 13 - Quantidade anual de frutas processadas nas agroindústrias

(continua) Fruta Volume (t) (%) 340,17 Morango 5,55 Coco 2.000,00 32,66 Maracujá 1.338,39 21,85 9,98 Manga 611,30 Goiaba 409,82 6,69 Abacaxi 331,73 5,42 Laranja 275,60 4,50 Acerola 256,47 4,19 Graviola 164,00 2,68 Limão 76,01 1,24 Uva 70,00 1,14 Caju 64,10 1,05 Cacau 60,44 0,99 Cajá 31,00 0,51 Cupuaçu 21,40 0,35 Açaí 18,50 0,30 Tangerina 16,09 0,26

		(conclusão)
Fruta	Volume (t)	(%)
Pitanga	12,00	0,20
Banana	11,98	0,20
Mamão	11,35	0,19
Outros	4,20	0,07
Total	6.124,55	100,00

A maior parte das agroindústrias (94,4%) funciona o ano todo (Figura 86) e apenas 33,3% delas fabricam algum tipo de produto em alguma época específica do ano (Figura 87). A pesquisa mostrou também que 66,7% das agroindústrias entrevistadas não revendem produtos de outras empresas, ou seja, trabalham apenas com os produtos de fabricação própria. Apenas 18,8% revendem produtos que têm como origem outras empresas (Figura 88). Quanto à situação de produção da empresa, 88,9% relataram que nos últimos três anos a produção aumentou (Figura 89). Quanto ao controle dos resíduos industriais, 94,4% das agroindústrias disseram fazer o controle (Figura 90).

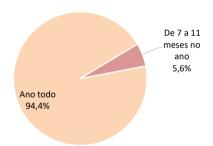


Figura 86 - Periodicidade de funcionamento da agroindústria.

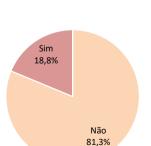


Figura 88 - Compra produtos para revender.



/ - - - - I. . - ~ - \

Figura 87 - Produto fabricado esporadicamente na agroindústria.

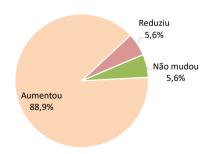


Figura 89 - Quantidade produzida nos últimos três anos.

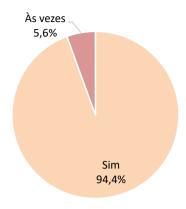


Figura 90 - Faz controle dos resíduos agroindustriais.

Quanto ao número de produtos fabricados, 38,9% das agroindústrias fabricam de 11 a 15 produtos, 33,3% fabricam até 5 produtos, enquanto 11,1% fabricam de 6 a 10 produtos (Figura 91), sendo que a polpa para suco é o principal produto fabricado com morango. Os produtos com morango são apresentados na Tabela 14 e os produtos à base de outras frutas são apresentados na Tabela 15.

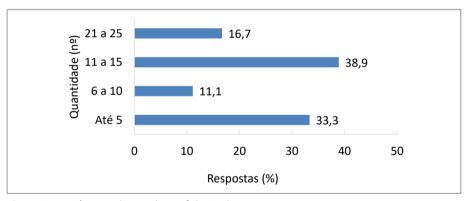


Figura 91 - Número de produtos fabricados.

Tabela 14 - Produtos fabricados com morango

Produto	Volume (t)	(%)
Polpa de morango	280,08	99,83
Geleia de morango	0,49	0,17
Total	280,57	100,00

Tabela 15 - Produtos fabricados com outras frutas

Produto	Volume (t)	(%)
Água de coco	720,00	28,89
Polpa de maracujá	410,99	16,49
Polpa de manga	337,61	13,55
Polpa de acerola	199,44	8,00
Polpa de goiaba	184,93	7,42
Polpa de graviola	143,09	5,74
Polpa de abacaxi	109,77	4,41
Suco de laranja	72,47	2,91
Polpa de caju	57,93	2,32
Geleia de maracujá	51,00	2,05
Polpa de uva	39,30	1,58
Polpa de cacau	37,55	1,51
Polpa de cajá	28,01	1,12
Suco de limão	25,00	1,00
Geleia de laranja	22,41	0,90
Polpa de cupuaçu	8,60	0,35
Suco de tangerina	7,53	0,30
Polpa de pitanga	7,42	0,30
Suco de uva	7,20	0,29
Polpa de mamão	5,81	0,23
Polpa de açaí	5,41	0,22
Banana passa	2,20	0,09
Barras de chocolate	1,68	0,07
Polpa de amora	1,19	0,05
Outros	5,44	0,22
Total	2.491,98	100,00

5.4 MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E EMBALAGENS

Quanto ao transporte das frutas para as agroindústrias, são utilizadas com maior frequência as caixas (36,4%), seguidas do transporte à granel (33,3%) (Figuras 92 e 93). Quanto ao tipo de tratamento que as frutas recebem quando chegam na indústria, conforme as respostas obtidas, o mais comum é a lavagem com água e cloro (Figura 94).

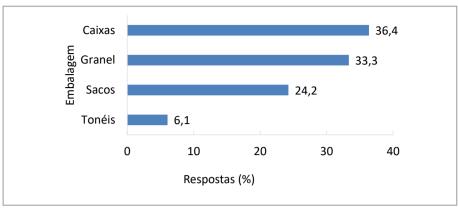


Figura 92 - Tipos de embalagens utilizadas para o transporte das frutas a serem processadas nas agroindústrias.



Figura 93 - Embalagem utilizada no transporte de morango, 2021. **Fonte:** Foto de Lydiane Filó de Almeida.



Figura 94 - Tipos de tratamentos que as frutas recebem quando chegam na agroindústria.

Com relação a perdas ou descarte da matéria-prima, os principais motivos citados foram: deterioração, frutas fora do padrão e classificação e danos físicos (Figura 95). As perdas de matéria-prima, para a maioria dos entrevistados, são de até 5%, mas podem chegar a 50% do total adquirido (Figura 96). O descarte de frutas devido à deterioração pode estar associado aos aspectos fitossanitários, tais como pragas e doenças.



Figura 95 - Motivo do descarte de matéria-prima nas agroindústrias.

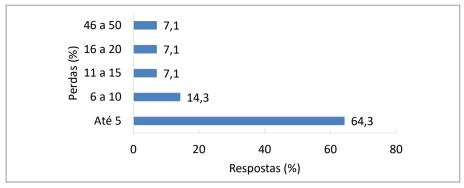


Figura 96 - Percentual de perda de matéria-prima nas agroindústrias.

Quanto à matéria-prima produzida na propriedade das agroindústrias, a pesquisa mostrou que 7 das 17 que responderam a esta questão (41,2%) não produzem a matéria-prima que utilizam, enquanto 35,3% produzem de 50 a 99% das frutas processadas na agroindústria (Figura 97). Com relação a parte da matéria-prima adquirida de outros produtores, 33,3% das agroindústrias compram toda matéria-prima que processam e 66,7% das agroindústrias informaram que adquirem de 25,1 a 50% em outros estados (Figuras 98A e 98B). A matéria-prima adquirida tem como principal origem outros municípios (40,5%), sendo 37,8% adquirida no próprio município (Figura 99). Quanto à informação sobre a origem dos frutos, 50% das agroindústrias não fazem a rastreabilidade dos frutos adquiridos (Figura 100).

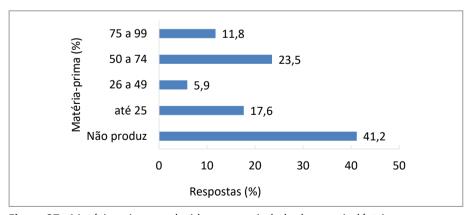


Figura 97 - Matéria-prima produzida na propriedade das agroindústrias.

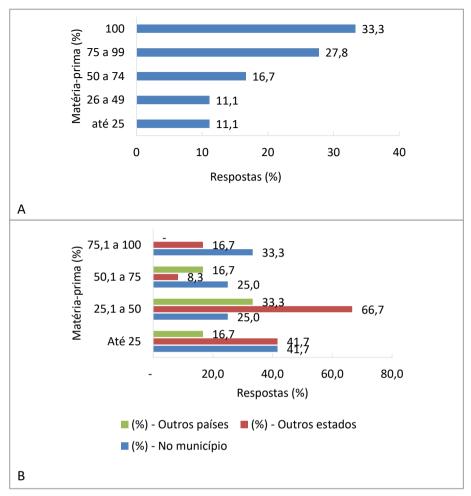


Figura 98 – Percentual de matéria-prima adquirida pelas agroindústrias (A) e origem da matéria-prima (B).

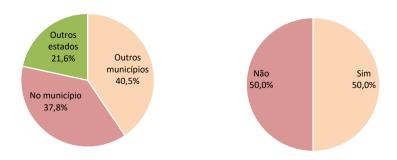


Figura 99 - Origem da matéria-prima principal adquirida pela agroindústria.

Figura 100 - A agroindústria faz rastreabilidade dos frutos adquiridos.

Entre os insumos mais utilizados no processamento do morango estão os ingredientes alimentares e aditivos, sendo o açúcar o mais citado entre os ingredientes e os conservantes responsáveis pela metade dos aditivos utilizados (Figura 101). Quanto à aquisição dos insumos, das 15 empresas que responderam a esta pergunta, mais da metade (53,4%) adquire de outros estados ou por meio de representantes comerciais, enquanto 26,7% compram os insumos no comércio local ou em outros municípios do Estado (Figura 102).

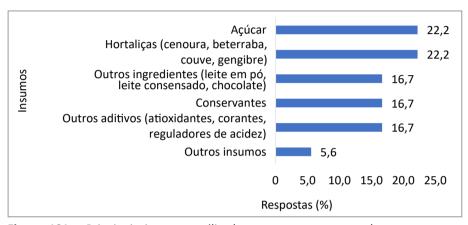


Figura 101 - Principais insumos utilizados no processamento do morango nas agroindústrias entrevistadas.



Figura 102 - Origem dos demais insumos adquiridos para o processamento do morango nas agroindústrias entrevistadas.

Quanto à embalagem dos produtos, 75% do material utilizado pelas empresas é à base de plástico, na forma de sacos, garrafas e filmes (Figura 103). A maior parte das embalagens utilizadas pelas agroindústrias (57,1%) é adquirida em outros estados (Figura 104), principalmente do Rio de Janeiro e Minas Gerais (Figura 105).

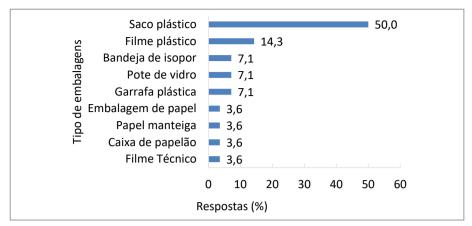


Figura 103 – Embalagens utilizadas para comercialização do produto final.

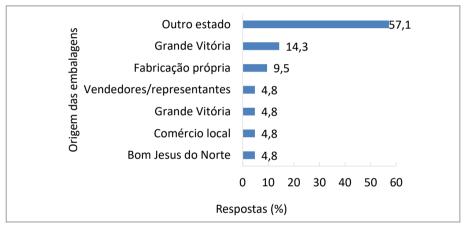


Figura 104 – Origem das embalagens.

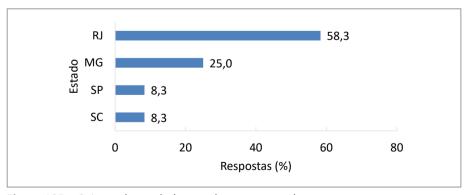


Figura 105 – Origem das embalagens de outros estados.

Quanto a rotulagem do produto final, a maior parte é produzida a partir da contratação de serviços terceirizados (Figura 106).



Figura 106 - Confecção do rótulo do produto.

5.5 COMERCIALIZAÇÃO

Os produtos das agroindústrias que processam morango são comercializados em pelo menos 18 tipos de estabelecimentos, mas, principalmente, em supermercados, restaurantes, padarias e lanchonetes (Figuras 107 e 108), sendo que todas as agroindústrias comercializam seus produtos também em outros municípios e 50% em outros estados (Figura 109). Para as agroindústrias que comercializam apenas um percentual pequeno da produção em outros municípios, o motivo citado foi a produção ser em pequena escala (Figura 110).



Figura 107 - Locais onde o produto é comercializado.



Figura 108 – Polpa de morango pronta para comercialização. **Fonte:** Foto de catálogo de agroindústria.

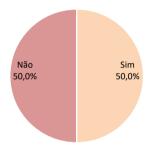


Figura 109 - Comercializa seus produtos em outro estado.

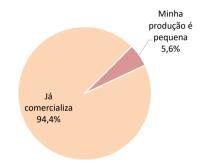


Figura 110 - Motivo da baixa comercialização dos produtos em outros municípios.

A metade das agroindústrias entrevistadas comercializa entre 75 e 100% da produção em outros municípios (Figura 111). Entre as que comercializam para municípios fora do Estado, a maior parte comercializa até 25%, e as demais não ultrapassam a metade do quantitativo comercializado fora do Espírito Santo (Figura 112). Os principais estados onde são comercializados os produtos das agroindústrias que processam morango são Minas Gerais e Rio de Janeiro (Figura 113). Das agroindústrias entrevistadas, nenhuma exporta sua produção para outros países.

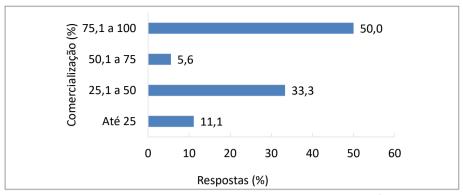


Figura 111 - Percentual da produção comercializado em outro município.

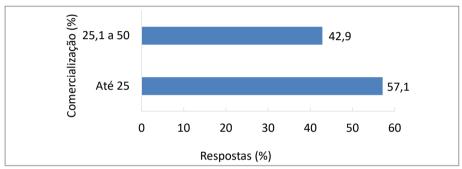


Figura 112 - Percentual comercializado em outro estado.

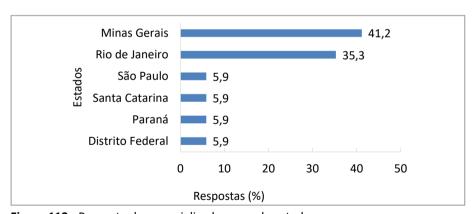


Figura 113 - Percentual comercializado em cada estado.

Quanto à forma de venda dos produtos, a maior parte das agroindústrias utiliza nota fiscal da empresa, enquanto uma minoria utiliza nota fiscal da cooperativa ou nota do produtor rural (Figura 114). Entre os fatores considerados para definir o preço final dos produtos, o custo de produção foi o mais frequentemente empregado (50,0%) como base de cálculo, seguido pelo preço da matéria-prima (Figura 115).

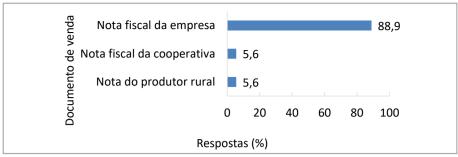


Figura 114 - Forma de venda dos produtos.

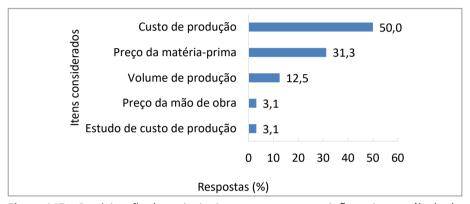


Figura 115 – Participação dos principais componentes que influenciam o cálculo do preço do produto.

Quanto à divulgação da agroindústria, 88,9% fazem algum tipo de propaganda e possuem marca própria (Figuras 116 e 117). Redes sociais e fôlderes são os meios de divulgação mais utilizados (Figura 118). O marketing digital é utilizado por 100% das agroindústrias. O principal veículo de comunicação utilizado por 68% das agroindústrias é a rede social e as demais agroindústrias possuem site próprio para fazer suas divulgações (Figura 119).



Figura 116 - Faz divulgação da agroindústria.

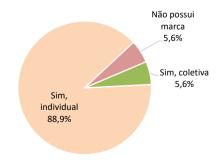


Figura 117 - Agroindústria possui alguma marca.



Figura 118 – Meios de divulgação utilizados pelas agroindústrias.



Figura 119 - Principais veículos de comunicação utilizados.

As principais dificuldades enfrentadas na comercialização dos produtos pelas agroindústrias são o aumento da concorrência, logística de entrega das mercadorias e o acesso aos pontos de venda (Figura 120).



Figura 120 - Principais dificuldades enfrentadas na comercialização dos produtos.

Quanto à frequência com que o produto é disponibilizado no mercado, a maior parte das vezes (31,8%) a venda é feita sob encomenda, seguida igualmente pela frequência semanal (27,3%) e pela frequência diária - que por sua vez são importantes para o melhor aproveitamento da matéria-prima e para a manutenção dos empregos (Figura 121).



Figura 121 - Frequência com que o produto é disponibilizado no mercado.

5.6 RELACIONAMENTO ENTRE EMPRESAS E INSTITUIÇÕES DE APOIO

A assistência técnica é um aspecto fundamental para aprimorar os processos de gestão das agroindústrias, no entanto, a pesquisa mostrou que 16,7% das empresas entrevistadas não recebem assistência técnica de nenhuma instituição (Figura 122). Com relação a parcerias entre as empresas, apenas 16,7% das agroindústrias entrevistadas fazem parceria com outras empresas do setor (Figura 123). As agroindústrias que recebem assistência, em sua maioria, são de consultorias particulares (52,2%). O Incaper foi citado por 4 das agroindústrias entrevistadas, o que representa 17,4% das respostas (Figura 124). As parcerias podem ter como finalidade o desenvolvimento de pesquisas ou promoção integrada de produtos ou serviços (Figura 125). As parcerias devem ser vantajosas para ambas as partes. Os centros de pesquisas e universidades, por exemplo, têm poucos recursos para a condução de suas pesquisas, principalmente com referência à mão de obra necessária para implantação do experimento, manutenção, tratos culturais e colheita dos frutos e, neste caso, os produtores podem contribuir e se beneficiar dos resultados.



Sim 16,7% Não 83,3%

Figura 122 - Recebe assistência técnica na agroindústria.

Figura 123 - Faz parceria com empresas do setor.

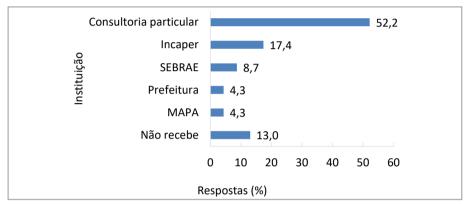


Figura 124 – Instituição que presta assistência técnica às agroindústrias.

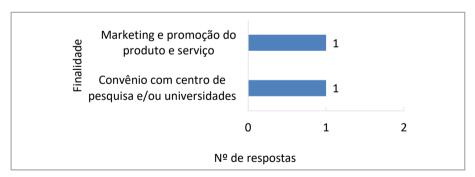


Figura 125 - Finalidade da parceria.

Com relação ao sistema de apoio para as agroindústrias, a pesquisa demonstrou que 44,4% dos entrevistados consideraram a qualidade técnica/ profissional como excelente e outros 27,8% consideraram como excelente o sistema financeiro para fomento de iniciativas, porém, em aspectos importantes como pesquisa e inovação tecnológica e sistemas de subsídios ou seguros contra quebras na produção, grande parte dos entrevistados não soube avaliar. Outros aspectos da avaliação são apresentados na Tabela 16.

Tabela 16 - Avaliação do sistema de apoio

	Avaliação (%)					
Sistema de apoio	Ruim	Regular	Bom	Excelente	Não soube	
Qualidade técnica/profissional	11,1	-	27,8	44,4	16,7	
Pesquisa e inovação tecnológica	11,1	=	16,7	22,2	50,0	
Sistemas de informação para competitividade geral da cadeia	11,1	11,1	16,7	16,7	44,4	
Sistema financeiro para fomento de iniciativas	11,1	22,2	16,7	27,8	22,2	
Sistema de subsídios ou seguros contra quebras de produção	11,1	5,6	-	16,7	66,7	
Sistemas de infraestrutura de transporte terrestre	16,7	5,6	22,2	22,2	33,3	
Sistemas de infraestrutura portuária	5,6	-	5,6	16,7	72,2	

Com relação ao acesso a linhas de financiamento, o Sicoob e o Banco do Brasil são as instituições financeiras de referência (Figura 126). A internet foi a principal via identificada para obter informações sobre o mercado (Figura 127), assim como, sobre clima/ tempo (Figura 128). O Sebrae foi o mais apontado como instituição de referência para promover os processos de gestão e qualificação do corpo funcional das empresas (Figuras 129 e 130).



Figura 126 - Organização que a empresa procuraria para acessar linhas de financiamento.

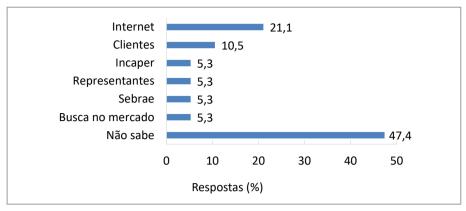


Figura 127 - Organização que a empresa procuraria para obter informações de mercado.

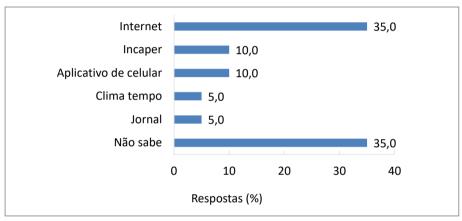


Figura 128 - Organização que a empresa procuraria para acessar informações de tempo/clima.

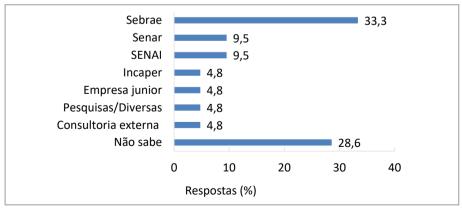


Figura 129 - Organização que a empresa procuraria para melhorar processos de gerenciamento.

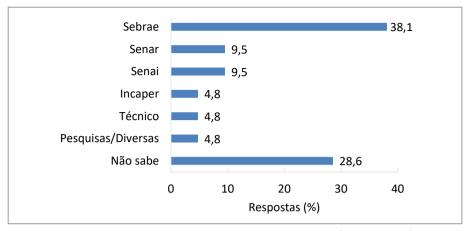


Figura 130 - Organização que a empresa procuraria para qualificar o corpo funcional.

5.7 TECNOLOGIA

Quanto à tecnologia, as agroindústrias em sua maioria considera as máquinas e a informação como principais fatores tecnológicos (Figura 131), sendo que 38,9% dos entrevistados consideram que os proprietários são os principais agentes de inovação nas agroindústrias (Figura 132). Cerca de 83,3% dos entrevistados pretendem fabricar algum produto novo (Figura 133) e 88,9% declararam que houve melhora na qualidade dos produtos nos últimos 3 anos (Figura 134). As perceptivas são otimistas para as agroindústrias, já que 89,9% pretendem aumentar os investimentos em tecnologia, nos próximos 3 anos (Figura 135).

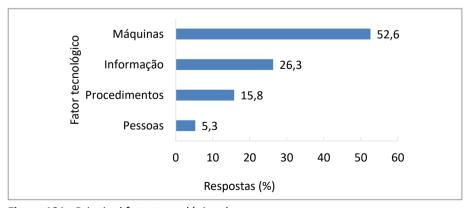


Figura 131 - Principal fator tecnológico da empresa.



Figura 132 - Agente responsável pelo maior desenvolvimento de inovações.

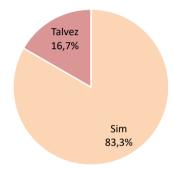


Figura 133 - Pretende fabricar algum produto novo.

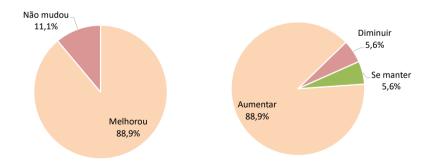


Figura 134 - Qualidade dos produtos nos últimos 3 anos.

Figura 135 - Situação dos investimentos em tecnologia nos próximos 3 anos.

5.8 GESTÃO, CAPITAL E INFORMAÇÃO

A pesquisa identificou que 94,4% das agroindústrias fazem os devidos registros contábeis e financeiros (Figuras 136 e 137). O capital de giro insuficiente foi o aspecto identificado pela maioria dos entrevistados como a principal dificuldade enfrentada para o desenvolvimento da agroindústria (Figura 138), enquanto o aumento na geração de renda foi identificado como o principal benefício da atividade (Figura 139). O controle de estoque foi destacado como a atividade desenvolvida sistematicamente pela maioria das agroindústrias (Figura 140).



Sempre registra 94,4%

Figura 136 - Registro dos custos de produção.

Figura 137 - Registro da quantidade produzida.

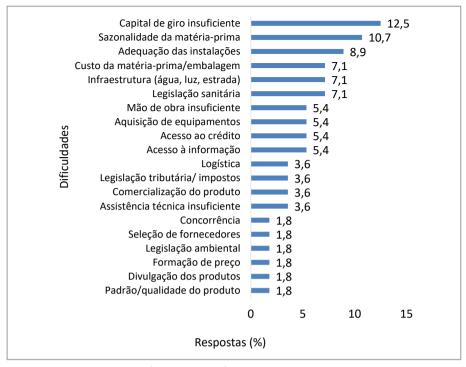


Figura 138 - Principais dificuldades enfrentadas relatadas pelos produtores para desenvolvimento da agroindústria.



Figura 139 - Benefícios proporcionados pela agroindústria.

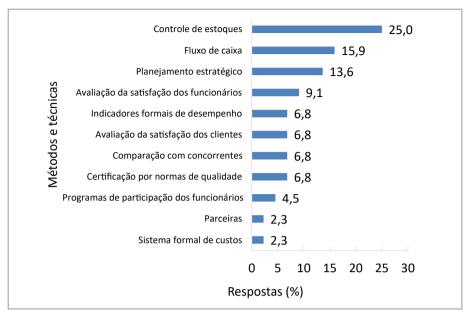


Figura 140 - Principais métodos e técnicas utilizados sistematicamente pela empresa.

Dentre os investimentos da agroindústria nos últimos 3 anos, a melhoria da tecnologia da produção foi apontada por 36,5% das agroindústrias (Figura 141). A pesquisa identificou ainda que o patrimônio líquido aumentou para 94,4% das agroindústrias nos últimos 3 anos (Figura 142), mas, 61,9% das empresas não fazem gestão de risco em relação a volatilidade do mercado (Figura 143). Embora 37,7% das agroindústrias considerem a aquisição de novos clientes como mudanças positivas no ambiente de trabalho (Figura 144), 20% têm a concorrência como um dos principais problemas que as afetam (Figura 145). O conhecimento do mercado foi identificado como uma das principais informações necessárias para o bom desempenho da agroindústria (Figura 146).



Figura 141 - Investimentos da empresa nos últimos 3 anos.

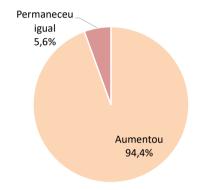


Figura 142 - Situação do patrimônio líquido da empresa nos últimos 3 anos.



Figura 143 - Forma com que a empresa previne resultados ruins devido à volatilidade do mercado e demais riscos.

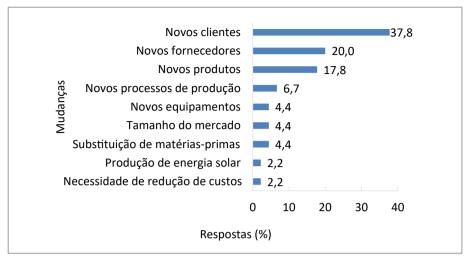


Figura 144 - Principais mudanças ocorridas no seu ambiente de negócio.



Figura 145 - Principais problemas que afetam o seu negócio.

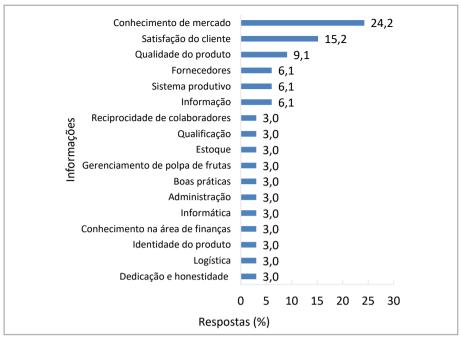


Figura 146 - Principais informações necessárias para o bom desempenho do negócio.

5.9 FORMAS DE FINANCIAMENTO

A principal fonte de financiamento das atividades das agroindústrias é recurso próprio para 38,9% dos entrevistados (Figura 147). Quando há empréstimos, o Banco do Brasil foi identificado como principal agente financeiro e 80% declarou financiamento via Pronaf (Figuras 148 a 150). Neste segmento notou-se a ausência do BANDES (Banco de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo) e do Banestes, que por algum motivo ou política pública dessas instituições não são atrativos para os empresários das agroindústrias. Os principais tipos de Pronaf acessados pelos entrevistados foram o Pronaf Investimento Pronaf Produtor Rural (Figura 151). O uso de recursos próprios também predomina para 77,8% dos financiamentos dos projetos desenvolvidos nas agroindústrias (Figura 152).



Figura 147 - Fontes de financiamento da agroindústria.

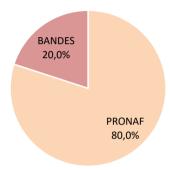


Figura 148 - Fonte do financiamento bancário.

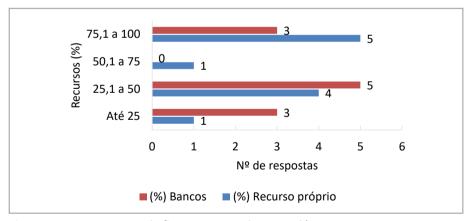


Figura 149 – Percentuais de financiamento da agroindústria.

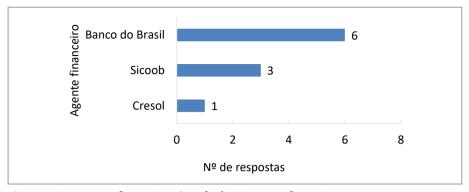


Figura 150 - Agente financeiro de referência para o financiamento.



Figura 151 - Tipo de Pronaf acessado.

Figura 152 - Forma com que a empresa busca recursos para o financiamento dos principais projetos desenvolvidos.





Capítulo 6

DIAGNÓSTICO DA CADEIA DO MORANGO NO ESPÍRITO SANTO

6.1 PRODUÇÃO DE MORANGO

A pesquisa mostrou que os produtores de morango têm baixa escolaridade, sendo que 43,1% têm ensino fundamental incompleto e apenas 0,9% tem ensino superior completo. Cerca de 47,4% dos produtores não recebem assistência técnica e 31,9% não fazem uso da análise de solo como critério técnico de diagnóstico nutricional da lavoura para o plantio. Todos os entrevistados utilizam algum sistema para irrigação nas lavouras de morango e 99,1% têm preferência pelo sistema de gotejamento. Cerca de 43,1% das propriedades que cultivam morango têm até 5 hectares de área total e 48,6% das lavouras têm de 0,10 a 0,40 hectares de produção de morango. A mão de obra utilizada na colheita é da própria família para 90,2% dos produtores. O número total de empregos informados foi de 311, o que representa uma média de 3,4 empregos por propriedade entrevistada.

A produtividade média dos cultivos de morango no Espírito Santo é de 55.049 kg/ha, no entanto, a produtividade e a qualidade do morango são diretamente

influenciadas, dentre outros fatores pela cultivar plantada, pelo clima e pela incidência e severidade de pragas e doenças. No Espírito Santo, as pragas e doenças que ocorrem nos cultivos de morango são, principalmente, ácarorajado, antracnose, mofo-cinzento e tripes. As perdas devido ao ácaro-rajado podem chegar a 10% dos cultivos para a maioria dos produtores (61,5%), enquanto as perdas devido a antracnose variam, sendo de até 10% para 42,8% dos produtores e podendo chegar a 40% de prejuízo para 14,3% dos entrevistados. Apesar da disponibilidade de diversas medidas de prevenção e controle, o uso de agrotóxicos é o meio de controle utilizado por 80% dos produtores de morango.

As dificuldades no controle de pragas e doenças estão entre os principais problemas do cultivo de morango para 60% dos produtores, além dos custos de produção e insumos. Dentre os principais problemas na comercialização do morango estão presentes a oscilação de preços no mercado e preços abaixo da expectativa. Os recursos financeiros utilizados na lavoura são próprios para 99,1% dos produtores, sendo que 6,9% dos produtores entrevistados relataram que tiveram dificuldades para conseguir empréstimos.

6.2 AGROINDÚSTRIAS PROCESSADORAS DE MORANGO

Os proprietários das agroindústrias possuem ensino superior completo (38,8%) ou ensino médio completo (33,3%), enquanto que 83,3% dos responsáveis pelas agroindústrias possuem ensino superior completo. A maioria das agroindústrias (88,2%) é do tipo familiar e se localiza na zona rural. Tem a vantagem de estar perto da matéria-prima e, além disso, o aproveitamento do espaço físico da propriedade para as instalações da agroindústria contribuem para a redução de custos. No entanto, tem a desvantagem de estar distante dos centros de comércio e consumo e dificuldades de logística e infraestrutura para escoamento da produção.

Omorango é processado, principalmente, na forma de polpa para suco (99,8%), mas há potencial para incremento de outras formas de processamento, como geleia, por exemplo. Os principais fatores tecnológicos consistem, principalmente, no maquinário e informação técnica. As consultorias e a internet são os principais meios utilizados pelas agroindústrias para obter

informações técnicas relacionadas ao setor. Cerca de 83,3% das agroindústrias contam com assistência técnica, sendo que para 52,1% a assistência acontece por meio de consultorias particulares.

Parte da matéria-prima é adquirida de outros produtores, mas, apenas 6% das agroindústrias compram 100% da matéria-prima. A parte da matéria-prima que é adquirida de outros produtores tem origem no próprio município para 37,8% das empresas ou em outros municípios para 40,5%. No entanto, 50% das agroindústrias não faz a rastreabilidade de origem dos frutos adquiridos.

As perdas de matéria-prima variam geralmente de 1 a 5% do total adquirido e os principais motivos de descarte das frutas são o apodrecimento, frutas fora do padrão e classificação, danos físicos e amadurecimento. O descarte de frutas com apodrecimento pode estar associado aos aspectos fitossanitários, tais como pragas e doenças.

As principais dificuldades enfrentadas para desenvolvimento das agroindústrias são o capital de giro insuficiente e a sazonalidade da matéria-prima. As principais dificuldades enfrentadas na comercialização dos produtos pelas agroindústrias são o aumento da concorrência, logística de entrega das mercadorias e acesso aos pontos de venda. As estradas são fatores fundamentais para o escoamento da produção, mas, 33,3% das agroindústrias não contam com vias de acesso pavimentadas.

No entanto, as empresas têm investido no setor. A estrutura das agroindústrias melhorou anos para 94,4% delas e a produção aumentou para 88,9% das agroindústrias, nos últimos três anos. Nas 18 agroindústrias processadoras de morango entrevistadas foram contabilizados 181 empregos, uma média de 10,1 empregos por agroindústria.

6.3 DESTINOS DA PRODUÇÃO

Os dados secundários levantados mostram que em 2019, 50,6% da produção de morango capixaba foi comercializada nas Ceasas, sendo 41,4% nas Ceasas do Espírito Santo e 9,2% nas Ceasas de outros estados. O morango capixaba é consumido no mercado interno, sendo que a exportação de morango capixaba é pouco expressiva.

A amostragem da pesquisa representou 8,1% da produção do Estado, ou seja, 1,261 toneladas. O volume informado na comercialização foi de 1.260 toneladas. O volume informado que foi entregue nas Ceasas do Espírito Santo corresponde a 17,1% da produção. Grande parte da produção, 42,8%, foi entregue para intermediários, tais como atravessadores, terceiros e cooperativas. As vendas por contratos representaram 22% e as vendas diretas 13,3%.

Quanto aos destinos da produção das agroindústrias, 50% delas comercializam de 75% a 100% da produção em outros municípios. A comercialização em outros estados inclui principalmente Minas Gerais e Rio de Janeiro e não foi identificada exportação de produtos processados no período de referência da pesquisa. A partir dos dados da amostragem, foi feito o mapeamento da cadeia conforme Figura 153 e estimativa de processamento da fruta, conforme Figura 154. A maior parte da produção do morango capixaba é consumida *in natura*, sendo industrializada apenas cerca de 12,2 % da fruta produzida no Estado. A principal forma de utilização do morango nas agroindústrias do Estado é fabricação de polpa para suco (99,8%).

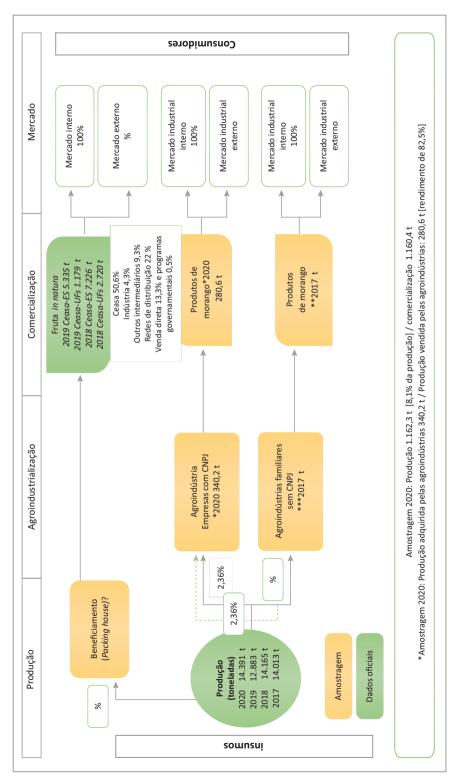


Figura 153 - Cadeia produtiva do morango (dados da amostragem).

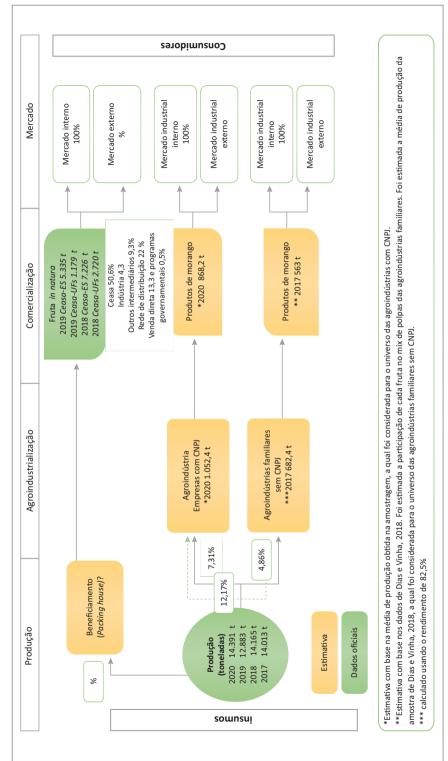


Figura 154 - Estimativa da cadeia produtiva do morango.



Capítulo 7

AÇÕES PROPOSTAS PARA A CADEIA DO MORANGO NO ESPÍRITO SANTO

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

7.1 PRODUÇÃO DE MORANGO

- Incentivos para a renovação de lavouras de morango;
- Incentivos para introdução de novas variedades adequadas para o mercado, com maior produtividade e resistente a pragas e doenças;
- Programa de fomento de mudas certificadas para os produtores capixabas;
- Transferência de tecnologias para o setor produtivo;
- Implantação de áreas de demonstração de produção com cultivares com

maior produtividade e resistentes a doenças e pragas, e, também, métodos de produção que resultem em maior produtividade e menor custo;

- Organização de visitas técnicas para que os produtores possam conhecer novas tecnologias;
- Estudo de mercado para aumento da produção para exportação de morango 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 a partir da produção de morango visando minimizar custos de produção e viabilizar a manutenção e expansão das lavouras.
- Necessidade de novos critérios de financiamento da produção de morango.

7.2 AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MORANGO

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

REFERÊNCIAS

ABRAFRUTAS - Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados. **Dados de exportação 2020**. Disponível em: https://abrafrutas.org/dados-estatisticos/. Acesso em: 12 mar. 2021.

AGRIOS, G. Plant Pathology. 5th Edition, **Elsevier Academic Press**, Amsterdam, 2005, pp.952.

BALBINO, J. M. de S.; COSTA, H.; PREZOTTI, L. C.; TEIXEIRA, C. P.; FORNAZIER, M. J.; ATHAYDE, M. J.; BARBOSA, W. M. **Mudas do morangueiro:** tecnologias para produção em viveiro. Vitória: Incaper, 2005. 22 p. (Incaper. Documentos, 137). Documentos.

BALBINO, J. M. S.; ATHAYDER, M. O; TEIXEIRA, C. P.; COSTA, H. Tecnologias para produção de mudas e cultivo comercial de morango. In: BALBINO, J.M.S (ed.). 2. **Tecnologias para produção, colheita e pós-colheita de Morangueiro**. Vitória: Incaper, pp.25-35. 2006. (Documentos, 124).

BALBINO, J. M. S.; MARIN, A.J. Importância socioeconômica da cultura do morango para o estado do Espírito Santo e o planejamento da produção comercial. In: BALBINO, J.M.S (ed.). 2. **Tecnologias para produção, colheita e pós-colheita de Morangueiro.** Vitória: Incaper, pp.11-14. 2006. (Documentos,124).

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

BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Estatísticas de comércio exterior**. Disponível em: https://comexstat.mdic.gov.br. Acesso em: 10 jun. 2022.

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

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: 08 de 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: 20 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. F. Adaptabilidade, estabilidade e comportamento de cultivares de morangueiro em diferentes sistemas de manejo na Região Serrana do Espírito Santo. 2009. 99p. Tese (Doutorado em Produção Vegetal). Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2009.

COSTA, A. F.; OLIVEIRA, A. R.; TEIXEIRA, C. P.; TARDIN, F. D.; COSTA, H.; VENTURA, J. A.; BALBINO, J. M. S.; PREZOTTI, L.C.; FORNAZIER, M.J.; LEAL, N. R.; PEREIRA, V.A. Recomendação de cultivares de morangueiro: 'Aromas' e 'Diamante'. Folder. Vitória, Incaper. 2009. (Documento técnico, 174). Disponível em:

https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/134/1/FOLDER-CULTIVARES-DE-MORANGUEIRO.pdf. Acesso: 29 abr. 2021.

COSTA, A. F.; COSTA, H.; BOLBINO, J. M. S.; FORNAZIER, M, J. **O morango**: na região de montanha Espírito Santo. Folder. Vitória, Incaper. 2013. (Documento técnico, 226). Disponível em:

https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/38/1/O-morango-na-regiao-de-montanha.pdf. Acesso: 29 abr. 2021.

COSTA, A. F.; LEAL, N. R.; VENTURA, J. A.; GONÇALVES, L. S. A.; AMARAL, JR., A. T.; COSTA, H. Adaptability and stability of strawberry cultivars using a mixed model. **Acta Scientiarum. Agronomy,** Maringá, v.37, n.4, 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-86212015000400435. Acesso: 28 abr. 2021.

COSTA, A. F.; TEODORO, P. E.; BHERING, L. L.; FORNAZIER, M.J.; ANDRADE, J. S.; MARTINS, D. S.; ZANUNCIO JR., J.S. Selection of strawberry cultivars with tolerance to *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) and high yield under different managements. **Genetics and Molecular Research**, v. 16, pp. 1-10, 2017.

COSTA, H.; CARMO, C. A. S.; WOELFFEL, A. T. **Podridão branca do alho**: evite esta terrível doença na sua lavoura. Vitória, ES: Emcapa, 1990. (EMCAPA. Documentos, 68).

COSTA, H.; VENTURA, J. A. Doenças do morangueiro: Diagnóstico e Manejo. In: BALBINO, J. M. S. (ed.). **Tecnologias para Produção, Colheita e Pós-colheita de Morangueiro**. 2ª.ed., Vitória: Incaper, 2006. p. 41-57.

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.

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

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

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

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

FAOSTAT. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Data**. Disponível em: http://www.fao.org/faostat/. Acesso em: 05 jul. 2020.

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

GALEANO, E. A. V.; VINAGRE, D. V. O valor da agropecuária no estado do Espírito Santo. Vitória **Multi-Science Research**, V.4, N.2, 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.; 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. 178p. Fruticultura Capixaba; v.3.

HENZ, G. P. Desafios enfrentados por agricultores familiares na produção de morango no Distrito Federal. **Hortic. Bras.** vol.28, n.3, pp.260-265, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/hb/v28n3/v28n3a03.pdf . Acesso em: 26 abr. 2021.

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: 10 nov. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisas experimentais**. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiYzVhOWZmOGItZWJjNi 00MmUzLTg2ZGMtYzk0NDI2Y2UyMmFmIiwidCI6IjhiMjA4ZmViLTIyMTYtNDQ 1Zi1iZmQxLTk1MjU4ZDlkMjExMSJ9&pageName=ReportSection.Acessoem:10jun.2022.

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. 2018.

IMLAU, J.M.; GASPARETTO, V. Agregação de valor: estudo em uma agroindústria familiar de hortifrutigranjeiros. **PERSPECTIVA**, Erechim. v. 38, n.142, pp. 91-102, 2014.

INCAPER. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Acompanhamento semanal de preços recebidos pelos produtores em 2016 e 2017. Vitória, ES: Incaper, 2016. Disponível em: https://incaper.es.gov.br/sispreco. Acesso em: 15 jul. 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: 04 nov. 2020.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DE TOCANTIS RURALTINS. **Agroindústria.** Disponível em: https://ruraltins.to.gov.br/

agroindustria/#:~:text=Agroind%C3%BAstria%20familiar%20%C3%A9%20o%20 espa%C3%A7o,valor%20agregado%20do%20produto%20final. Acesso em: 08 de jun. 2020

MOURA, A. P. Manejo do Ácaro-rajado e de Tripes em Morangueiro no Distrito Federal. Comunicado Técnico. ISSN 1414.9850. Maio, 2015, Brasília, DF. EMBRAPA.

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

OLIVEIRA, I.P.; Belarmino, L.C.; Belarmino, A.J. Viabilidade da produção de morango no sistema semi-hidropônico recirculante. **Custos e @gronegócio online**, v. 13, n. 1, pp.315-332, 2017.

PELEGRINI, G.; GAZOLLA, M. **A agroindústria familiar no Rio Grande do Sul**: limites e potencialidades à sua reprodução social. Frederico Westphalen: URI, 2008.

SANTOS, Karla Brito dos; GOMES, Jaíra Maria Alcobaça; GOMES, Regina Lucia Ferreira. Repercussões da concorrência do Alho (*Allium sativum* L.) importado no mercado local Reflections about imported garlic (*Allium Sativum* L.) at local market. **Espacios**, v. 37, n. 05, p.11, 2016. Disponível em: https://www.revistaespacios.com/a16v37n05/16370511.html. Acesso em: 22 fev. 2021.

SILVA, A. E. S.; SILVA, A. T.; BALBINO, J. M. S.; COSTA, A. F. S.; SILVA, D. N.; VENTURA, J. A.; CELIN, E.; BRAVIN, L. M. M.; TORRES, A. F. F.; NORONHA, R. G. S.; COSTA, A. F.; TEIXEIRA, C. P.; FORNAZIER, M. J.; COSTA, H.; ABAURRE, M. E. O.; ANGELETTI, M. P. A.; GUARÇONI M., A.; PREZOTTI, L. C.; BOREL, R. M. A.; WOELFFEL, A. T.; WOELTHER, C.; LANG, E. H. W.; HAND, A. L.; BRAUN, L.; CASAGRANDE, J. A.; CARMO FILHO, O. G.; MARTINUZZO, M. B.; MOURA, A. G. P.; SOUZA, M. A. de; MENOSSI, J. C.; RODRIGUES. A.; FRAGA, M. R.; SIMON, M. T.; SIMÕES, L. T. Morango mais saudável: morango monitorado e rastreado. **Morango das montanhas do Espírito Santo:** qualidade com responsabilidade. Vitória, ES: Incaper, 2010. (Incaper. Documentos, 181).

TEIXEIRA, C. P.; COSTA, A. N.; BALBINO, J. M. S.; COSTA, H.; FORNAZIER, M. J.; MARTINS, D. S.; VENTURA, J. A.; FERRÃO, M. A. G.; CASTRO, L. L. F.; ABAURRE, M. E. O.; PREZOTTI, L. C.; BOREL, R. M. A.; SILVA, A. S.; FORMENTINI, E. A.; HAND, A. L.; SAID, J. P.; DALMONECH, J. C. M.; COSTA, A. F. Polo de morango no Estado do Espírito Santo. In: Simpósio Interno de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação,

1., 2004, Vitória. Resumo das ações de pesquisa, desenvolvimento e inovações tecnológicas. Vitória, ES: Incaper, 2005. pp. 180-181. (Incaper. Documentos, 140).

TEIXEIRA, C. P.; FORNAZIER, M. J.; COSTA, H.; BALBINO, J. M. S. Polo de morango facilitador da implantação da produção integrada no Estado do Espírito Santo. In: Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas, 8., 2006, Vitória. **Anais**... Vitória: INCAPER, p. 254, 2006.

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

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

UENO, B. Manejo Integrado de Doenças do Morango. **Palestras do II Simpósio Nacional do Morango; I Encontro de Pequenas Frutas e Frutas Nativas do Mercosul**, Pelotas, 2004 / Editores Maria do Carmo Bassols Raseira...[*et al.*]. 70 – 78 (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 124). Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/744606/1/documento124.pdf#page=70. Acesso em: 10 dez. 2021.

UENO, B.; COSTA, H. Doenças causadas por fungos e bactérias. In: **Morangueiro**. Luis Eduardo Corrêa Antunes, Carlos Reisser Júnior, José Ernani Schwengber (editores técnicos). Brasília, DF: Embrapa, 2016. Capítulo 17, pp. 415-480.

VALENGA, Fiama; RIBASKI, Nayara Guetten. Desenvolvimento regional: uma avaliação da ergonomia e da renda com a conversão do cultivo de morango no solo para semi-hidropônico. **R. bras. Planej. Desenv.**, Curitiba, v. 6, n. 3, pp. 469-483, 2017.

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





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca





Acesse gratuitamente a produção editorial do Incaper.



DOI: 10.54682/livro.9788589274395