

CADEIA PRODUTIVA DO CACAU NO ESPÍRITO SANTO









CADEIA PRODUTIVA DO CACAU NO ESPÍRITO SANTO

Autores

Edileuza Aparecida Vital Galeano Antonio Elias Souza da Silva Maria da Penha Padovan Sara Dousseau Arantes Sarah Ola Moreira Rachel Quandt Dias Enilton Nascimento de Santana

© 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

http://incaper.es.gov.br

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

coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br

ISBN: 978-85-89274-38-8

DOI: 10.54682/livro.9788589274388

Editor: Incaper

Formato: Impresso e digital

Tiragem: 300 Novembro 2022

Conselho Editorial

Sheila Cristina Prucoli Posse – Presidente José Aires Ventura

Anderson Martins Pilon José Salazar Zanuncio Junior André Guarçoni Martins José Altino Machado Filho

Fabiana Gomes Ruas Marianna Abdalla Prata Guimarães

Fabiano Tristão Alixandre Mauricio Lima Dan

Felipe Lopes Neves Vanessa Alves Justino Borges

Aparecida L. do Nascimento – Coordenadora Editorial Marcos Roberto da Costa – Coordenador Editorial Adjunto

Equipe de Produção

Projeto gráfico, capa e diagramação: Laudeci Maria Maia Bravin

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

Fotos: Crédito na imagem

Fotos da capa: Jan da Vitória, Espírito Cacau, Chocolates Espírito Santo

Ilustrações: Elaboradas pelo(s) autor(es)

Todos os direitos reservados nos termos da Lei 9.610/98, 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 cacau no Espírito Santo / Edileuza Aparecida

Vital Galeano ... [et al]. – Vitória, ES : Incaper, 2022. 168p.: Color. ; 15,5 cm. – (Fruticultura Capixaba; v.4)

ISBN: 978-85-89274-38-8

DOI: 10.54682/livro.9788589274388

1. Espírito Santo (Estado). 2. Fruta Tropical. 3. Cacau. 4. *Theobroma cacao*. 5. Cadeia Produtiva. I. Galeano, Edileuza Aparecida Vital. II. Silva, Antonio Elias Souza da. III. Padovan, Maria da Penha. IV. Arantes, Sara Dousseau. V. Moreira, Sarah Ola. VI. Dias, Rachel Quandt. VII. Santana, Enilton Nascimento de. VIII. Incaper. IX. Coleção.

CDD 633.74

AGRADECIMENTOS

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

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

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

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

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

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

Aos produtores e agroindústrias que participaram da pesquisa.

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

APRESENTAÇÃO

O Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) tem a satisfação de disponibilizar o estudo da cadeia produtiva do cacau no Espírito Santo. Este livro faz parte de uma coletânea de apresentação das principais cadeias produtivas da fruticultura no Estado. No estudo foram entrevistados 1.265 produtores de 13 diferentes frutas e 64 empresas, em sua maioria agroindústrias que processam frutas. Na cadeia produtiva do cacau foram entrevistados 122 produtores e 23 empresas que trabalham com a fruta.

A fruticultura é uma atividade desenvolvida em todas as regiões do Espírito Santo e apresenta grande importância econômica, tendo sido responsável por aproximadamente 11,8% do valor bruto da produção agropecuária do Estado em 2020.

Conhecer os dados da cadeia produtiva da fruticultura em cada um dos municípios do Espírito Santo é importante para o planejamento de políticas públicas. Em consonância com os objetivos do Planejamento Estratégico do Incaper, da Secretaria de Agricultura e do Governo do Estado, é fundamental o acompanhamento de indicadores estratégicos para o desenvolvimento da fruticultura no Estado.

Através do estudo da cadeia produtiva foi mensurado o potencial de crescimento da fruticultura para o desenvolvimento das agroindústrias de alimentos e bebidas. Este estudo é importante para o conhecimento dos fatores críticos que dificultam o crescimento e a sustentabilidade do setor para o atendimento do consumidor, tanto da região como do mercado externo.

A presente publicação tem por objetivo apresentar os resultados do estudo da cadeia produtiva do cacau, cultura em expansão no Estado, com vistas a diagnosticar as condições de produção e de comercialização deste produto e propor soluções pragmáticas para a melhoria das condições de geração e apropriação de renda.

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

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

Cleber 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

Antonio Elias Souza da Silva

Engenheiro Agrônomo. M.Sc. Extensão Rural. Professor do Ifes-Santa Teresa-ES

Maria da Penha Padovan

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

Sara Dousseau Arantes

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

Sarah Ola Moreira

Engenheira Agrônoma, D.Sc. Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisadora do Incaper, Linhares-ES

Rachel Quandt Dias

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

Enilton Nascimento de Santana

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

COLABORADORES

Danieltom Ozeias Vandermas Barbosa Vinagre

Administrador, Bolsista do Incaper, Vitória-ES

Gizele Cristina Magevski

Engenheira Agrônoma, Bolsista do Incaper, São Mateus-ES

Letícia Abreu Simão

Engenheira Agrônoma, Bolsista do Incaper, Colatina-ES

Maíra Longue Scheidegger

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

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

Lucas Calazans Santos

Engenheiro Agrônomo. M.Sc. Produção Vegetal, Extensionista do Incaper, Sooretama-ES

SUMÁRIO

| Capítulo 1 1 CADEIA PRODUTIVA DO CACAU NO ESPÍRITO SANTO | 13 13 16 20 |
|---|----------------------|
| Capítulo 2 2 O PAPEL DO INCAPER NO DESENVOLVIMENTO DA CACAUI- CULTURA CAPIXABA | 31 |
| Capítulo 3 3 CONJUNTURA DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO CACAU | 37 |
| Capítulo 4 4 AVALIAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO CACAU NO ESPÍRITO SANTO | 47 |
| 4.1 PRODUTORES E PROPRIEDADES 4.2 PRODUÇÃO DE CACAU NO ESPÍRITO SANTO 4.3 ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS 4.4 FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO 4.5 COMERCIALIZAÇÃO DO CACAU | 48 53 |
| Capítulo 5 5 AVALIAÇÃO DAS EMPRESAS PRODUTORAS DE DERIVADOS DE | |
| CACAU NO ESPÍRITO SANTO | |
| 5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DAS EMPRESAS | |
| 5.2 ESTRUTURA FÍSICA DAS EMPRESAS5.3 PRODUÇÃO NAS EMPRESAS | |
| 5.4 MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E EMBALAGENS | |
| 5.5 COMERCIALIZAÇÃO | |
| 5.6 RELACIONAMENTO ENTRE EMPRESAS E INSTITUIÇÕES DE APOIO 5.7 TECNOLOGIA | 127 |
| 5.8 GESTÃO, CAPITAL E INFORMAÇÃO | |
| 5.9 FORMAS DE FINANCIAMENTO | 140 |
| Capítulo 6 | |
| 6 DIAGNÓSTICO DA CADEIA DO CACAU NO ESPÍRITO SANTO | |
| 6.1 PRODUÇÃO DE CACAU | |
| 6.2 EMPRESAS QUE PRODUZEM PRODUTOS À BASE DE CACAU | |
| VIJ DEJ HINDJ DA I NODUCAO | 1+/ |

Capítulo 7

| 7 AÇÕES PROPOSTAS PARA A CADEIA DO CACAU NO ESPÍRITO | |
|--|-----|
| SANTO | 151 |
| 7.1 PRODUÇÃO DE CACAU | 151 |
| 7.2 EMPRESAS QUE PRODUZEM PRODUTOS A BASE DE CACAU | 152 |
| REFERÊNCIAS | 155 |



CADEIA PRODUTIVA DO CACAU NO ESPÍRITO SANTO

1.1 INTRODUÇÃO

O setor de fruticultura está entre os principais geradores de renda, emprego, desenvolvimento rural e do agronegócio nacional. Os índices de produtividade e os resultados comerciais obtidos nas últimas safras são fatores que demonstram não apenas a vitalidade mas, 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).

A fruticultura gera três empregos diretos e dois indiretos para cada R\$ 20 mil investidos no setor, ou, 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.

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

No Espírito Santo, a fruticultura tem sido incentivada em várias microrregiões do Estado, devido a sua importância para a diversificação das atividades agrícolas e para a redução do êxodo rural por meio da geração de trabalho e renda (ESPÍRITO SANTO, 2003; 2008). A área ocupada com plantio de frutas no Estado é de 73,6 mil hectares, com uma produção anual em torno de 1,2 milhão de toneladas e gerando cerca de 1,5 bilhão de renda. É a terceira atividade de maior importância no PIB Agropecuário Capixaba depois do café e da pecuária. A fruticultura 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 no Valor Bruto da Produção de 2020, podemos citar o mamão, a banana, o coco, o morango, o abacaxi e o cacau (produção de amêndoa) (GALEANO; VINAGRE, 2021). O aumento da demanda de mercado, o potencial de produção e a aptidão dos diferentes municípios do Estado do Espírito Santo são fatores que favorecem o desenvolvimento da fruticultura. Após reduções expressivas no volume da produção devido à crise hídrica em solos capixabas nos anos 2014 a 2016, em 2017, a fruticultura, de modo geral, registrou aumento de 22,8% na produção, o que pode ser considerado um sinal de recuperação do setor (GALEANO *et al.*, 2018).

Apesar do esforço recente para o desenvolvimento da fruticultura no Espírito Santo, é necessário que o setor desenvolva e absorva novos conhecimentos, novastecnologias de produção e pós-colheita e modernizeos sistemas de gestão (NOGUEIRA et al., 2013). Só assim os produtores se manterão competitivos,

principalmente quanto a questões relacionadas a comercialização e utilização das frutas na indústria. Ainda de acordo com 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 da produção. Dessa forma, seria possível ampliar a competitividade do setor tanto nacionalmente, como no mercado internacional.

Conforme Nogueira et al. (2013), o setor segue uma tendência de adoção de programas que possam assegurar o controle de qualidade e a rastreabilidade de toda a cadeia produtiva, garantindo a segurança alimentar aos consumidores, que estão cada vez mais exigentes. Essas ações envolvem as boas práticas agrícolas, presentes em normas e procedimentos a serem seguidos e incluem a minimização de uso de agrotóxicos na produção.

Dentre os objetivos específicos do estudo da cadeia produtiva do cacau no Estado destacam-se:

- Analisar a cadeia produtiva do cacau no Espírito Santo e seu potencial de crescimento para o desenvolvimento da indústria de alimentos e bebidas;
- Diagnosticar as condições de produção e de comercialização dos produtos de cacau 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 ao aumento da eficiência e da inovação na gestão pública estadual e a promoção de desenvolvimento sustentável no Estado do Espírito Santo;
- Propor ações para ampliação da produção e industrialização do cacau no estado, possibilitando o aumento da agregação de valor e a expansão da comercialização para outros estados e países;
- Mensurar o potencial de crescimento da produção de cacau para o desenvolvimento da indústria de alimentos e bebidas através do conhecimento da cadeia produtiva no Espírito Santo;

• Propor um plano de trabalho para o incremento e qualificação das atividades que envolvem a produção de cacau no Espírito Santo, a adoção de métodos e tecnologias sustentáveis e a sua apresentação para as instituições parceiras, para os produtores e potenciais compradores analisados.

Para tanto, foram adotadas técnicas e procedimentos de pesquisa qualitativa com base na abordagem metodológica de cadeias produtivas, também denominados complexos agroindustriais, agronegócios ou agribusiness. A abordagem metodológica das cadeias produtivas presta-se como instrumento analítico para a realização de diagnósticos e simulações estratégicas de cada produto em foco (DALCOMUNI et. al., 2000; NOGUEIRA et. al., 2013).

Neste trabalho, foram abordados os aspectos conjunturais da produção e comercialização do cacau envolvendo produção, área plantada, países produtores, importadores e exportadores, comércio nacional e internacional com base em bibliografias especializadas e banco de dados de órgãos públicos (Capítulo 3).

Além disso, por meio da aplicação de entrevistas semiestruturadas e questionários foram levantados dados sobre o produtor de cacau e sua propriedade, além de dados sobre a produção, comercialização, aspectos fitossanitários e financiamento da produção (Capítulo 4). As agroindústrias e empresas que trabalham com cacau foram avaliadas por meio de questionários que incluíram dados sobre a estrutura, produção, comercialização, tecnologia, gestão e financiamento da produção (Capítulo 5).

Os questionários aplicados e as entrevistas realizadas nos anos de 2019 e 2020 buscaram abranger todas as etapas da cadeia produtiva desde os insumos até o consumidor final. As informações subsidiaram a realização do diagnóstico, a partir do qual foram propostas soluções para o desenvolvimento do setor.

1.2 FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIAS NO ESPÍRITO SANTO¹

A importância econômica da fruticultura está relacionada com o impacto social para o agricultor familiar, bem como para o desenvolvimento regional.

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

Um estudo realizado por Vinha e Dias (2019), que incluiu 465 agroindústrias de base familiar do Estado, constatou que 89 desses empreendimentos (19%) processam frutas para fabricação de doces em pasta e de corte, compotas, frutas desidratadas, secas ou cristalizadas, e geleias. As frutas também são utilizadas na fabricação de bebidas, tais como polpas, sucos, vinhos e fermentados alcoólicos. Do total de agroindústrias computadas no estudo desenvolvido por Vinha e Dias (2019), 79 produzem bebidas, sendo as polpas de frutas produzidas em 35% destes empreendimentos. Outros exemplos de bebidas produzidas a partir de frutas pelas agroindústrias familiares pesquisadas são os vinhos (14%), suco de uva (9%) e água de coco (4%) (VINHA; DIAS, 2019).

Ainda segundo o estudo de Vinha e Dias (2019), 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, escoamento da produção, acesso à matéria-prima, capital de giro, assistência técnica e aquisição de equipamentos estão entre os fatores que dificultam o desenvolvimento do setor e a ampliação de mercados (VINHA; DIAS, 2019).

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

Conforme destacado no Plano de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo – ES2030, os municípios do Estado possuem grande vantagem no

cultivo de frutas, tais como: competência técnica e condições climáticas para elevada produtividade no cultivo de frutas, a boa remuneração por hectare no cultivo tecnificado, a presença de indústrias de beneficiamento de frutas e polpas, produção de base familiar com forte impacto econômico e social e políticas públicas para acesso ao mercado (ESPÍRITO SANTO, 2013).

O Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura - 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 Espírito Santo; (iv) o crescente mercado consumidor com hábitos de alimentação mais saudáveis e práticos; (v) fortalecimento de modelos associativistas; (vi) a ampliação do atendimento à indústria de polpa com produção local; e (vii) a diversificação de produtos e agregação de valor e industrialização de frutas no Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 2016).

Dentre as dificuldades apontadas no PEDEAG 3 2015-2030 estão (i) a dificuldade de recrutamento de mão de obra; (ii) a gestão deficiente da produção, elevando o custo; (iii) a baixa organização do setor; (iv) a dificuldade de colheita em regiões montanhosas; (v) o baixo nível tecnológico nas regiões produtoras tradicionais; e (vi) a deficiência no processo de pós-colheita impactando na qualidade e no preço. Como ameaças, o PEDEAG 3 2015-2030 identificou (i) o risco de contaminação de doenças de outros estados; e (ii) a escassez de água e mudanças climáticas (ESPÍRITO SANTO, 2016).

Conforme destacado no Plano de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo — ES2030, um dos caminhos mais apropriados para ampliar nossas oportunidades de negócios é a fruticultura. A dinâmica da agricultura 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 de mão de obra durante o ano inteiro permitem uma complementaridade com as atividades ligadas ao cultivo de café, que concentram a demanda de mão de obra no período da colheita. De outro, o rendimento monetário por hectare é amplamente favorável ao cultivo de frutas, se comparado ao de café.

Assim, o café representa uma renda anual de maior magnitude, mas concentrada em um período, enquanto a diversificação das atividades agrícolas é uma forma de complementar a renda mensalmente e ocupar permanentemente os trabalhadores agrícolas. Além disso, a diversificação por meio da fruticultura possibilita a agregação de valor aos produtos, com a manufatura caseira e o comércio local, como fazem as propriedades ligadas ao agroturismo (ESPÍRITO SANTO, 2013).

Dentre os desejos e potencialidades destacadas no documento Espírito Santo – ES2030 estão: (i) o uso de forma sustentável dos ativos naturais, como a cobertura vegetal, mananciais hídricos e paisagens; (ii) a exploração de negócios ligados aos recursos naturais (biodiversidade), com desenvolvimento de pesquisas e geração de novos conhecimentos e tecnologias; (iii) a ampliação dos encadeamentos nas cadeias produtivas existentes; (iv) a intensificação da integração dos setores produtivos — agricultura e indústria — com o setor de comércio e de serviços; (v) o adensamento e fortalecimento das cadeias produtivas existentes; e (vi) a agregação de valor à produção local da fruticultura.

Dentre as características do cenário desejado constam a necessidade de avançar com inovação; com a economia competitiva, atrativa, criativa e inovadora, e que o Estado se integre ao Brasil e ao mundo. Mais que uma plataforma de oferta, deve-se buscar a estruturação de uma plataforma de transformação, concebendo uma estrutura produtiva de oferta mais complexa, articulada, sofisticada e com grande potencial de funcionar também como plataforma de demanda. Esse conjunto de ativos, tangíveis e intangíveis, disponibilizado de forma ampla, constituiria o atributo da competitividade sistêmica (ESPÍRITO SANTO, 2013).

As diferentes regiões devem identificar e aproveitar suas potencialidades para gerar oportunidades de negócio, emprego e renda para sua população,

vislumbrando a diversificação e a inserção competitiva para alcançar mercados além de seus limites geográficos. 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 explorados nessa microrregião, aproveitando-se a existência de recursos naturais ainda preservados, suas condições ambientais, com presença de remanescentes de Mata Atlântica, e as tradições conservadas pelos descendentes de imigrantes (ESPÍRITO SANTO, 2013). A forte presença da agricultura familiar, aliada à capacidade de organização da sociedade e à vocação empreendedora de seus habitantes, pode estabelecer uma base econômica com maior dinamismo em relação às demais microrregiões (ESPÍRITO SANTO, 2013).

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 da fruticultura apresentados nesta publicação possibilitaram a avaliação do potencial de expansão da indústria que atua no setor, de forma a subsidiar as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da fruticultura. Foram identificados os elos da cadeia produtiva da fruticultura, suas potencialidades e seus pontos fracos. A partir destes resultados será possível traçar metas para a expansão do setor com base em suas potencialidades.

1.3 CACAUICULTURA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

O cultivo de cacau (*Theobroma cacao* L.) no Espírito Santo teve início em 1917, no município de Linhares. As primeiras plantações de cacau no Estado foram a partir de sementes trazidas da Bahia por Filogônio Peixoto, um dos pioneiros no plantio da fruta e conhecido como o "pai do cacau" em Linhares (ZUNTI, 1982). Embora tradicional da floresta amazônica, o cacaueiro apresentou boa adaptabilidade às condições naturais de clima e solos da região da Mata Atlântica quando, em 1746, o colonizador francês

Luiz Frederico Warneau, que vivia no Pará, enviou sementes para a Bahia. As sementes trazidas inicialmente para Canavieiras foram plantadas também em Ilhéus, onde as fazendas de cacau foram se disseminando e dinamizando a economia da região (SANTOS *et al.*, 2015).

Nas décadas de 1960 e 1970, quando o Brasil era grande exportador de cacau em amêndoas, os agricultores que cultivavam o cacau no Espírito Santo enfrentaram certo preconceito, conforme Abaurre (2022). Este autor argumenta o cacau capixaba tinha deságio sobre o cacau da Bahia, e a razão que o justificava era a alegação de que o cacau do Espírito Santo tinha mais adstringência e acidez do que o cacau baiano.

O cacau é tradicionalmente cultivado em cabruca², sistema de cultivo que permite conciliar a produção com conservação ambiental. O sistema de cultivo de cacau em cabruca possibilita a conservação dos solos (ALEIXO *et al.*, 2017) e da biodiversidade (CASSANO *et al.*, 2012) sempre que observadas práticas de manejo, com a devida manutenção da estrutura e diversidade florestal (ROLIM; CHIARELLO, 2004; SAMBUICHI *et al.*, 2012). Além disso, o sistema de cultivo em cabruca propicia a produção concomitante de madeira, sementes, óleos, resinas, flores e outros produtos não madeireiros (SOMARRIBA *et al.*, 2014; PIASENTIN *et al.*, 2014). Por isso, favorece a segurança alimentar das famílias fornecendo uma opção complementar de alimento e renda (CERDA *et al.*, 2014).

Existem variações nos sistemas de cultivo entre as regiões produtoras, conforme relatado na revisão de Piasentin e Saito (2014), e o cultivo do cacaueiro à pleno sol tem crescido em todo o mundo. Estudos realizados por Niether (2019) fornecem indicativos de que a competição subterrânea reduz o crescimento e a produtividade do cacau em agroflorestas. Isso ocorre devido ao raso sistema radicular do cacaueiro e, por isso, recomenda-se que sejam consideradas as características de enraizamento das árvores associadas. Além disso, as pesquisas demonstram que a resposta do cacaueiro depende do genótipo. Na Nigéria, o cacaueiro cultivado em condições de sombra

²A cabruca é um sistema agroflorestal de produção em que o cacau é cultivado sob a sombra de espécies nativas da floresta original. Cabruca, vem do verbo "cabrocar" ou "brocar" (roçar, ceifar, ralear), onde o sub-bosque da mata é removido e substituído por mudas de cacaueiro que crescem e passam a produzir seus frutos sob a proteção do vento e à sombra das árvores da Mata Atlântica (Lobão, 2007).

moderada e densa com irrigação tem maior sobrevivência, estabelecimento no campo e altura do caule, porém, a circunferência do caule, número de ramos, tamanho do dossel e produção de frutos são maiores sob sol aberto (FAMUWAGUNIDOWU, 2018).

Na amazônia colombiana, região com alta cobertura de nuvens, as plantações de cacau manejadas com sombra esparsa maximizaram o uso de carbono (SALAZAR *et al.*, 2018). A existência de variabilidade genética nas respostas à luz solar alta em acessos do cacaueiro cultivados em Trinidad e Tobago, na América Central (LEWIS *et al.*, 2021) evidenciam que é possível selecionar genótipos com melhor tolerância a luminosidade. No entanto, ainda pouco se conhece sobre os níveis de tolerância dos genótipos cultivados no Brasil.

Apesar das vantagens do sistema cabruca, o manejo agroflorestal promove a composição, diversidade e função das comunidades endófitas de fungos e bactérias nas folhas do cacaueiro (WEMHEUER, 2020) favorecendo o desenvolvimento de microrganismos benéficos ou não. A combinação de altos índices de umidade do ar e temperatura entre 20 °C e 25 °C, e a falta de manejo adequado, propiciam a infestação dos cultivos pelo fungo *Moniliophthora perniciosa* (Stahel) Aime & Phillips-Mora, responsável pela principal doença do cacaueiro conhecida como vassoura-de-bruxa (LUZ et al., 2006), que além de outras doenças e pragas têm causado danos aos cultivos nas principais regiões produtoras (SOUZA et al., 2007; ALVES et al., 2017).

Quando a vassoura-de-bruxa chegou aos cultivos de cacau do Espírito Santo, no início dos anos 2000, a cacauicultura contava com cerca de 1200 produtores e uma produção em torno de 12 mil toneladas/ano (ESPÍRITO SANTO, 2011). A partir de 2007, com o aumento da severidade da doença, houve uma redução drástica da produção, com reflexos na economia local e regional. Para o controle da disseminação da vassoura-de-bruxa foi necessário o esforço de diversas instituições na implementação do Plano Emergencial para Recuperação da Lavoura Cacaueira no Estado do Espírito Santo, em 2008 (ESPÍRITO SANTO, 2012).

Além disso, o Programa de Pesquisa e Inovação para a Cadeia Produtiva do Cacau, executado pelo Centro de Pesquisa do Cacau (Cepec), Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e com a participação de diversas outras instituições, possivelmente é o maior programa de pesquisas em genética de cacau no mundo. O programa conta ainda com a colaboração de centenas de produtores rurais, que cederam áreas de suas propriedades para a implantação de ensaios de avaliação. Este programa possibilitou a melhoria da produtividade e da qualidade a partir do melhoramento genético do cacaueiro e geração de cultivares tolerantes a pragas e doenças.

Regras de manejo para as áreas de cacau em sistema de cabruca foram estabelecidas por meio da Instrução Normativa nº 018, em outubro de 2017 do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (Idaf), a qual foi atualizada por meio da Instrução Normativa nº 006, em março de 2020. É destacada a construção coletiva da normativa que contou com participação da Secretaria de Estado da Agricultura (Seag), dos produtores de cacau, por meio da Associação dos Cacauicultores do Estado do Espírito Santo (Acau), do Incaper, da Secretaria Municipal de Agricultura de Linhares, da Reserva Natural Vale e da Ceplac.

O Estado do Espírito Santo se destaca na produção nacional de cacau, ocupando a terceira posição no ranking dos maiores produtores, depois dos estados do Pará e da Bahia (ALVES *et al.*, 2017). A Figura 1 mostra os municípios incluídos no polo de cacau no Espírito Santo no ano de 2006. Atualmente, o cultivo de cacau está presente em 44 municípios capixabas e é produzido principalmente pela agricultura familiar. A maior parte dos cultivos de cacau em sistema cabruca está concentrada no município de Linhares, nas margens do Rio Doce. Linhares é tradicionalmente o município que mais produz, tendo 47,7% das propriedades com área de cultivo de até 10 hectares (SIQUEIRA *et al.*, 2008). O município de Linhares foi responsável por 78,9% da produção de cacau capixaba em 2019, com 12,9 mil ha de área de cultivo e produção de 8,2 mil toneladas (IBGE, 2020).

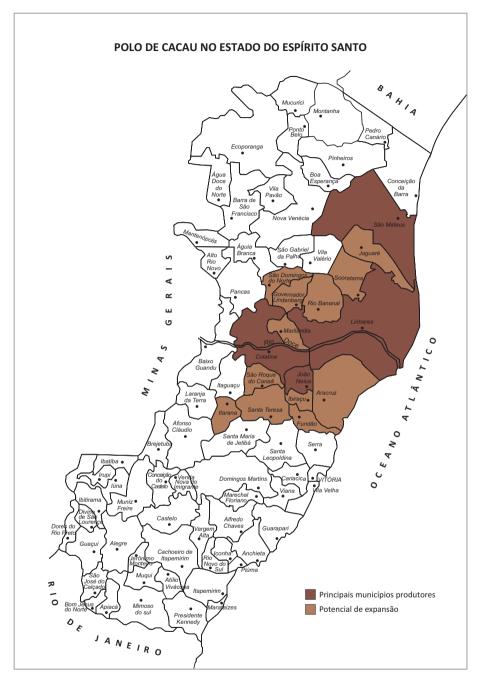


Figura 1 - Municípios incluídos no polo de cacau no Estado do Espírito Santo no ano de 2006.

Fonte: Arquivo Incaper.

A cultura do cacau no Espírito Santo ocupou em 2018 uma área de 16,7 mil ha com produção estimada em 10,2 mil toneladas de amêndoas (IBGE, 2020). Em condições climáticas e de preço favoráveis, as lavouras cacaueiras chegam a gerar em torno de cinco mil empregos (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020). Apesar de sua importância no mercado mundial, a produção do cacau está concentrada em um pequeno número de países. Os maiores produtores são: Costa do Marfim, Gana, Equador, Indonésia, que juntos representam 75% das 4,5 milhões de toneladas de cacau produzidas no mundo em 2017. O Brasil, que já foi o maior produtor da amêndoa, ocupa o sétimo lugar nesse ranking, com 4% da produção mundial (Leite, 2018). Mesmo com tendência crescente de processamento do cacau na origem, mais da metade do cacau é processado em regiões não produtoras, que são tradicionais fabricantes de chocolate.

O Brasil é um raro caso de país com a cadeia produtiva completa. É, ao mesmo tempo, grande produtor de cacau, possui parque industrial de processamento da amêndoa, é grande produtor das outras duas principais matérias-primas da indústria de chocolate, leite e açúcar e, naturalmente, é grande fabricante de chocolate. Além disso, seu grande mercado consumidor se situa entre os cinco maiores do mundo. No entanto, o processamento, industrialização e comercialização das amêndoas está concentrado em um número muito pequeno de grandes empresas que atuam em diversos países e, consequentemente, a atividade se caracteriza por uma grande volatilidade nos preços e na produção (Leite, 2018).

Conforme Abaurre (2022), em meados do século XX, o produtor de amêndoas de cacau e a indústria de chocolate, foram sendo gradativamente distanciados pelo surgimento e crescimento da "Indústria de Semiacabados de Cacau". Esses intermediadores passaram a comprar as amêndoas dos produtores, efetuar o processamento, produzindo massa, torta (pó) e manteiga de cacau, e revender para as indústrias chocolateiras. Hoje, em razão da grande queda da produção de cacau no Brasil e da capacidade produtiva instalada, o Brasil é importador de cacau e exportador de semiacabados em regime *drawback*³.

³O regime consiste na suspensão ou eliminação de tributos incidentes sobre a aquisição de insumos utilizados na produção de bens a serem exportados (Lei nº 8.402/1992).

Ainda conforme Abaurre (2022), isso fez construir um distanciamento entre produtores de cacau e chocolateiro, onde as necessidades de um e de outro não se complementavam. Os chocolateiros deixaram de receber amêndoa de cacau e passaram a receber os semiacabados de cacau, não conseguindo mais selecionar a qualidade do cacau a ser utilizado em seus chocolates. A indústria de semiacabados de cacau não valoriza a qualidade das amêndoas e independente do padrão do seu processamento, o produtor recebe o mesmo preço na venda. Isso resulta em desestímulo para os produtores se empenharem em produzir um cacau de qualidade, sendo agravado pela ocorrência da vassoura-de-bruxa. A manteiga de cacau tem o maior valor agregado entre os semiacabados e sua importância no chocolate é apenas física, não trazendo nenhuma contribuição sensorial significativa. Por isso, a qualidade sensorial e da fermentação do cacau dos produtores deixaram de ser remuneradas (ABAURRE, 2022).

O Espírito Santo é a sede de uma das dez maiores fabricantes de chocolate do mundo, sendo a maior da América Latina. A empresa foi fundada em 1929 pelo imigrante alemão Henrique Meyerfreund. As primeiras balas eram vendidas por meninos, em tabuleiros, nos pontos de bonde da cidade de Vila Velha e os consumidores passaram a procurar pelas balas dos "garotos", o que levou a empresa a ser chamada de Garoto. A empresa começou a produzir chocolate em 1936 e, com a ampliação e modernização das instalações industriais e dos processos produtivos, especialmente na década de 1960, adotou novas políticas comerciais e marcou presença em todo o mercado nacional (CHOCOLATES GAROTO, 2021). A empresa Chocolates Garoto conta com uma linha de mais de 100 produtos totalizando 140 mil toneladas de produtos por ano, que são comercializados em mais de 50 países da América do Sul e Estados Unidos da América. Para tanto, emprega cerca de 1.370 funcionários (EXAME, 2020). Desde 2002, a Garoto pertence a multinacional suíça Nestlé S.A.

Considerando as atuais demandas dos consumidores por produtos de melhor qualidade e com critérios de sustentabilidade, os produtores de cacau têm feito investimentos visando obter um produto diferenciado para atender a este nicho de mercado, no qual a qualidade das amêndoas é um fator determinante. O mercado é dividido entre cacau comum ou a granel

e cacau fino. As amêndoas de cacau fino são diferenciadas das demais, principalmente pelo sabor e podem apresentar características de sabores frutados, florais, de ervas, notas de madeira, nozes e notas caramelizadas. Essa variação na qualidade do cacau está relacionada tanto com os aspectos inerentes às cultivares, morfologia das plantas e condições de solo e clima, como também pelas práticas de pós-colheita, com influência no sabor, no aroma das amêndoas e nas suas características guímicas (ICCO, 2021).

Abaurre (2022) argumenta que o cacau nunca teve classificação de qualidade sensorial até a descoberta das qualidades nutricionais do cacau e o surgimento dos chocolates com alta participação de cacau, isso em razão de dois fatos principais: (i) a invenção do chocolate ao leite, uma vez que o leite tira o protagonismo do cacau na construção do sabor do chocolate; (ii) o afastamento da indústria chocolateira da amêndoa de cacau, em razão do surgimento e crescimento da indústria de semiacabados de cacau.

Os tipos de chocolates mais comercializados são o chocolate ao leite, o amargo e o branco. O chocolate ao leite é formado pela mistura de manteiga de cacau, açúcar, leite em pó, lecitina e cerca de 20-25% de cacau, enquanto o amargo contém até 80% de sólidos de cacau, além da manteiga de cacau e o branco contém apenas manteiga de cacau, leite e açúcar sem sólidos de cacau (BADRIE et al., 2015; MONTAGNA et al., 2019). O chocolate ao leite, introduzido no mercado em 1830 pelos suíços, foi o primeiro tipo comercializado com sucesso e teve grande aceitação no mercado, pela redução do amargor do cacau devido a mistura com açúcar e leite em pó (BADRIE et al., 2015). No entanto, o interesse pelo chocolate amargo tem sido crescente devido as altas porcentagens de cacau e baixos teores de açúcar, que trazem inúmeros benefícios à saúde humana (MONTAGNA et al., 2019).

O movimento do Cacau Fino, fruto da descoberta das qualidades nutricionais do cacau, como os *Bean to Bar*, tem demandando cacau com características sensoriais que permitam produzir chocolates com maior proporção de cacau (ABAURRE, 2022).

A introdução de chocolate com denominação de origem e cacau orgânico também tem provocado mudanças nos sistemas de cultivo (BADRIE *et al.*, 2015). Portanto, observa-se um movimento crescente que tem forçado

os produtores a irem em busca de cultivares com qualidade sensorial, e alterarem os processos nas fazendas, desde a seleção das cultivares a serem plantadas, como os tratos de formação, irrigação, nutrição, poda, colheita, quebra e fermentação (ABAURRE, 2022).

O investimento em novas tecnologias de plantio, manejo, colheita e póscolheita e a seleção de genótipos têm gerado resultados no Espírito Santo, com destaque para o município de Linhares, que concentra 76% da área cultivada do Estado. Em 2012, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), órgão responsável pelo registro das Indicações Geográficas (IGs) no país, concedeu o registro de Indicação de Procedência (IP) à região Linhares para o produto cacau em amêndoas, sendo esta a primeira IG registrada no Espírito Santo referente a produtos agroalimentares.

Para manter a competitividade no mercado internacional, é necessário que sejam desenvolvidos processos de inovação tecnológica em todas as etapas do processo produtivo, particularmente na fase de secagem. Métodos de secagem artificial buscam evitar riscos de contaminação física e microbiológica das amêndoas de cacau e proteger o fruto das variações climáticas, que podem interferir no processo. Pesquisa recente desenvolvida pela Universidade Federal do Espírito Santo, testou a utilização de equipamentos para a secagem artificial que resultaram em eficiência energética, otimização dos processos em termos de economia com maior valor agregado ao produto, mantendo a sua qualidade (IMBERTI, 2017).

A adoção de tecnologias e melhoria do padrão de qualidade do fruto cultivado em Linhares resultou na premiação do cacau da Fazenda São Luiz (de propriedade do Sr. Emir de Macedo Gomes Filho), no concurso municipal de qualidade em 2017 e 2018. Além disso, o cacau da Fazenda São Luiz foi o melhor do país no Concurso Nacional de Qualidade Cacau do Brasil (iniciativa do Centro de Inovação do Cacau - CIC) em 2019, na categoria Varietal, cacau de variedade única, com maior grau de pureza. O cacau da Fazenda São Luiz também ficou entre as melhores amêndoas de cacau do mundo no Salão Internacional do Chocolate em Paris, em 2017. Em 2020, o município de Linhares se destacou no II Concurso Nacional de Qualidade de Cacau em duas das três categorias do evento (PRÊMIO BRAZILIAN COCOA AWARDS, 2020).

Na categoria Varietal, a Fazenda Guarani venceu o primeiro lugar e os cacauicultores Eduardo Zucolotto da Silva e Ana Claudia Milanez Rigoni atribuem o sucesso à dedicação e ao apoio de programas de assistência técnica estadual (ES BRASIL, 2020). Neste mesmo concurso, Linhares também se destacou na categoria Blend (mistura de variedades ou híbridos), com o primeiro lugar conquistado pelo Sítio Dona Nita (ES), do agricultor Fernando Rigo Buffon.

Em 2007 foi inaugurada em Linhares a Floresta do Rio Doce Agroderivados S/A, a primeira fábrica para processamento de amêndoas de cacau de origem, com perspectiva de tornar o Espírito Santo uma referência em qualidade da matéria-prima para os melhores chocolates do mundo. O cacau de origem leva em conta as características de cada região, como clima e condições do solo, que influenciam na qualidade do fruto e, consequentemente, na produção do líquor e no sabor final do chocolate. Além disso, o manejo ecologicamente correto com enfoque na qualidade do fruto, a preocupação social no trato com os produtores e as técnicas rígidas de controle do beneficiamento garantem um padrão de exigência reconhecido internacionalmente. A indústria, com capacidade inicial de moagem de 2.500 toneladas/ano, contou com investimentos a partir de recursos próprios na ordem de R\$ 8 milhões (CAMPO VIVO, 2010). No entanto, a empresa está inativa desde 2016.

No início de 2022 a fábrica da Cacau Show começou a operar em Linhares com previsão de empregar 210 funcionários. A fábrica está situada na antiga Leão Alimentos e dezenas de funcionários da antiga empresa foram contratados pela Cacau Show. A previsão é processar 10 mil toneladas de cacau na fábrica (TV SIM LINHARES, 2022).

O cultivo do cacau está em processo de mudança que exige envolvimento de todos os setores da cadeia produtiva. É necessário que o novo direcionamento da lavoura do cacau associe produtividade e resistência às doenças com sabor e aroma. No que se refere ao sabor, há muito a ser descoberto e somente por meio da troca de conhecimentos e experiências acumuladas poderemos acelerar essas descobertas (Sr. Paulo Gonçalves, produtor e empresário do setor cacaueiro, comunicação pessoal).

O Programa de Revitalização das Áreas Produtoras de Cacau, lançado em novembro de 2012 pelo Governo do Estado do Espírito Santo, ações conjuntas entre a Secretaria de Estado da Agricultura, o Incaper, as prefeituras municipais, a Ceplac e demais parceiros visa recuperar a médio e longo prazo, os níveis de produtividade das lavouras alcançados antes da incidência da vassoura-de-bruxa. O programa abrange os municípios de Linhares, São Mateus, Colatina e João Neiva, que representam 93,6 % da área de cacauicultura, com grande percentual de áreas no sistema cabruca, além de 21 municípios considerados potenciais na região norte do Estado.

Produtores de base familiar dos municípios da região sul do Estado, tais como Guarapari, Alfredo Chaves, Anchieta, Iconha, Cachoeiro de Itapemirim e Alegre, têm também despertado o interesse por essa atividade. O município de Linhares tem feito investimento na cacauicultura por meio do Programa de Revitalização das Áreas Produtoras de Cacau de Linhares, o qual nos dois últimos anos distribuiu 60 mil mudas de cacau das cultivares PS 1319 e CCN 51, para 68 produtores do município, que também recebem assistência técnica e gerencial do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), por um período de dois anos e quatro meses (PREFEITURA DE LINHARES, 2021).



Capítulo 2

O PAPEL DO INCAPER NO DESENVOLVIMENTO DA CACAUICULTURA CAPIXABA

O programa de fruticultura do Incaper contempla ações de pesquisa, desenvolvimento, inovação tecnológica e de assistência técnica e extensão rural, e contempla além do cacau, goiaba, uva, abacaxi, mamão, morango, abacate, citrus e outras. O Incaper dá suporte às atividades ligadas à fruticultura buscando minimizar os problemas das cadeias produtivas, no que tange ao manejo cultural, nutrição e adubação mineral, adubação orgânica, manejo de pragas e doenças, manejo pós-colheita, desenvolvimento e avaliação de cultivares, entre outros.

Com relação à cultura do cacau, um marco importante foi o agravamento da infestação dos cultivos pela vassoura-de-bruxa no Estado. Em 2006, o Incaper formalizou um termo de cooperação técnica incluindo a Ceplac/ES, o Senar, a Associação de Cacauicultores de Linhares (Acal) e as Prefeituras Municipais da região, especialmente a de Linhares. O objetivo foi desenvolver ações que incluíram levantamentos sobre a situação da doença, recomendação de clones tolerantes à vassoura-de-bruxa e capacitação de produtores, não só

em Linhares, maior produtor de cacau no Estado, mas também nos demais municípios que têm no cacau uma atividade importante.

Dentre estas ações, a substituição de plantas suscetíveis à vassoura-debruxa por clones tolerantes recomendados pela Ceplac e com o apoio do Incaper auxiliou a redução drástica da incidência da doença. O aumento da base genética da lavoura, com a utilização de diferentes clones, também foi outro fator relevante no combate à doença (SOUZA *et al.*, 2007). Os clones recomendados incluem os autocompatíveis PH 16, PH 15, Ipiranga, SJ 02, CCN 51, CCN 10, CA 14, PS 1319, Cepec 2002, Cepec 2005, RVID 08, CP 49 e os intercompatíveis TSH 1188, TSH 565, TSA 792, CCN 16, Cepec 2008, ESFIP 02, ESFIP 03, ESPIF 04.

A introdução dos novos clones, que além da tolerância a vassoura-debruxa também tinham boa adaptabilidade para o cultivo solteiro, motivou produtores de diversos municípios a aumentar suas áreas. Além disso, outros municípios que não tinham em pauta a produção de cacau, vislumbraram a possibilidade de introduzir a atividade com foco na diversificação de renda, utilizando sistema de cultivo solteiro em sua maioria mas, também, em sistemas agroflorestais.

Essas ações proporcionaram um impacto direto na demanda de serviços de assistência técnica, o que levou o Incaper a ampliar a formação de técnicos, utilizando os profissionais do próprio Instituto já capacitados, como instrutores dos demais. Com essa estratégia, o Instituto pode formar uma equipe bem treinada para promover uma assistência, não só aos produtores dos municípios que já trabalhavam a cultura mas, também, aos novos cacauicultores que surgiram após a recomendação dos novos clones.

Nas áreas tradicionais de produção, especialmente nos municípios de Linhares, São Mateus, Colatina, Rio Bananal, João Neiva, Aracruz, Marilândia e Nova Venécia, onde as ações tinham maior incidência, as ações de assistência técnica e extensão rural foram concentradas em acompanhamento de lavouras, através de visitas técnicas conjuntas, para proceder diagnósticos e planejamento de ações locais, bem como para informar ao cacauicultor como proceder em caso da necessidade de intervenções de erradicação ou recuperação de lavouras. Em muitos casos, produtores que decidiram se

manter na atividade, tiveram como opção a revitalização dos plantios por meio da substituição gradativa de materiais genéticos susceptíveis por clones tolerantes, ou a poda das árvores com posterior enxertia com esses mesmos materiais tolerantes, após a desinfecção dessas áreas com a retirada de restos de plantas infectadas.

Por mais que os trabalhos de assistência técnica e extensão rural avançassem no sentido da renovação ou revitalização da cultura do cacau no Espírito Santo, 60% das lavouras em sistemas de cabruca, encontravam-se em Área de Preservação Permanente (APP) e requeriam um conjunto de técnicas de manejo cultural sob a vegetação nativa da Mata Atlântica, cuja intervenção não estava normatizada. Em 2012 foi feita a publicação da Instrução Normativa Nº 007/2012 do Idaf, com o objetivo de possibilitar as intervenções nas áreas de cultivo de cacau, visando a recuperação econômica da atividade, sem perder de vista a proteção e controle de seus recursos florestais⁴.

Com o respaldo dado por esse instrumento legal, o Governo do Estado do Espírito Santo, por meio da Secretaria de Estado da Agricultura, Aquicultura e Pesca - Seag, do Incaper e demais parceiros, lançou, em 2012, o Programa de Revitalização das Áreas Produtoras de Cacau do Espírito Santo - Cacau Sustentável. O programa teve como objetivos, até 2021, renovar ou substituir lavouras, recuperar a produtividade e a produção do cacau, fomentar a utilização de mudas e tolerantes à vassoura-de-bruxa, capacitar profissionais, através dos serviços de pesquisa, assistência técnica, extensão rural, defesa sanitária vegetal e fomento de mudas, tendo contemplado aproximadamente 40 municípios (SILVA *et al.*, 2012). Embora muitas ações constantes desse programa tenham sido realizadas, não há uma avaliação técnica sistematizada disponível que permita inferir sobre o efeito do cumprimento das metas. Mas, segundo dados do IBGE, a produtividade média passou de 221 kg/ha em 2012 para 658 em 2020 (IBGE, 2020).

Com base nos relatórios de atividades sobre o desenvolvimento de ações na cacauicultura, emitidos pelo escritório local do Incaper de Linhares, que concentrava todas as ações de assistência técnica e extensão rural para a cultura no Estado em parceria com a Ceplac, Acal, PML e Senar desde 2007,

⁴Essa Instrução Normativa foi revogada e subsituída pela Instrução Normativa Idaf № 06 de 25/03/2020.

pode-se identificar que as ações de assistência técnica e extensão não ficaram somente em intervenções nas lavouras. Nas reuniões realizadas com os produtores, especialmente na região cacaueira do Baixo Rio Doce, nas comunidades de Perobas, Regência e Povoação, discutiu-se como inserir o cacau numa agenda de políticas públicas do governo federal, tais como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf-Crédito) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), com objetivo de dar suporte à recuperação e revitalização das lavouras.

Porém, o acesso a essas políticas ficou prejudicado devido à falta de registro de propriedade de muitos cacauicultores, além de que muitas propriedades não tinham energia elétrica, dificultando a vida social do cacauicultor e a implantação de tecnologias que dependem desse insumo, como por exemplo, a irrigação. Para tanto, ações junto à Seag foram feitas para inserir esse conjunto de propriedades no Programa de Eletrificação Rural "Luz para Todos", conforme consta no Relatório do Escritório Local de Desenvolvimento Rural – ELDR do Incaper em Linhares e Projeto Ecocidadania/ Ascord, 2009.

Com base nesse diagnóstico, foram intensificadas ações de Ater executadas pelo Incaper, em parceria com a Ceplac, Senar, Acal, PML e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR), no município de Linhares e em outros municípios produtores de cacau, especialmente no período de 2009 a 2012. Métodos de extensão clássicos ou participativos foram utilizados, como por exemplo, no município de Rio Bananal, onde foram realizadas ações tais como demonstração de métodos de poda de condução e formação do cacaueiro, demonstração de método de poda fitossanitária.

No município de Linhares foi realizada a Semana do Cacau no assentamento Sezínio Fernandes de Jesus, Dia de Campo na Fazenda Ceará em Povoação, Diagnóstico Rural Participativo no Baixo Rio Doce, em Regência, Perobas e Povoação e foram ministrados cursos sobre enxertia de cacau nas comunidades de Povoação, Humaitá e Regência. No município de Governador Lindemberg foi promovido curso sobre a cultura do cacau e, em João Neiva foram realizadas visitas técnicas em propriedades para diagnosticar a presença de vassoura-de-bruxa. Em São Mateus foram ministradas palestras sobre produção de mudas de cacau na comunidade quilombola Angelim II. Além disso, foram organizados seminários e cursos sobre sistemas agroflorestais.

No período de 2010 a 2012, as ações de Ater do Incaper e instituições parceiras prosseguiram de forma ampliada e intensa nesses e em outros municípios tais como Vargem Alta e Iconha (2010), São Roque do Canaã e São Domingos (2011), Assentamento 16 de Abril, Comunidade Córrego do Café em Águia Branca, Viana e Nestor Gomes em São Mateus (2012). Outra ação importante do Incaper foi a pesquisa e levantamento da severidade da doença que resultou na elaboração do Manual para a Renovação da Lavoura Cacaueira, publicado em 2012.

A partir daí, diversos estudos e pesquisas vêm sendo desenvolvidos sobre aspectos relacionados com germinação, adubação, demanda hídrica e outros (NEVES, 2014; ALVES *et al.*, 2017; COSTA *et al.*, 2018). Dentre as pesquisas mais recentes, destaca-se o projeto intitulado "Cultivo de Cacau à Pleno Sol no Norte do Estado do Espírito Santo: características fitotécnicas e fitopatológicas de diferentes genótipos de cacaueiro em sistema alternativo de cultivo", coordenado pelo pesquisador do Incaper Dr. Enilton Nascimento de Santana e apoiado pelo Edital Fapes/Seag Nº 06/2015 - PPE Agropecuária. Neste projeto genótipos novos são introduzidos e avaliados no sistema à pleno sol, quanto a tolerância a pragas e doenças e a produtividade e qualidade da amêndoa. A lavoura está implantada na Fazenda Experimental de Linhares e está sendo avaliado o primeiro ano de colheita.

Em 2014, como parte do Programa Cacau Sustentável, o Governo do Estado, por meio da Seag/Incaper, juntamente com a Ceplac, Acal, Apropeba, SFA/ Mapa, realizou o I Simpósio da Cacauicultura Capixaba, que contou com 340 participantes entre agricultores, técnicos e lideranças rurais. Foram disponibilizadas palestras relacionadas à tecnologia de produção, foi realizado Dia de Campo sobre sistema de produção em cabruca, envolvendo o manejo adequado de sombreamento, além de visita técnica ao sistema de produção agroflorestal- SAF, com cacau e seringueira. Ainda em 2014 foi realizada capacitação técnica sobre a cultura do cacaueiro. Em 2017 foi realizado o II Simpósio da Cacauicultura Capixaba em Linhares, no qual o Incaper participou com diversas atividades divulgando tecnologias para os produtores. Dentre as atividades, foi realizado um dia de campo com o tema: Manejo Integrado de Pragas e Doenças (Figura 2).

Em 2020 foi feita uma capacitação técnica on-line sobre a cultura do cacaueiro, que está disponível no canal do Incaper no Youtube (INCAPER, 2020). Neste evento, o Incaper, Ceplac e instituições privadas, divulgaram importantes atualizações sobre os genótipos recomendados, nutrição, fitossanidade e pós-colheita do cacaueiro.



Figura 2 - Dia de campo sobre manejo integrado de pragas e doenças no cacau, Linhares, 2017.

Fonte: Foto de Renan Batista Queiroz.

A partir da atuação integrada do Idaf, Incaper, Seag, cacauicultores e equipe técnica da Reserva Natural Vale foi realizado o inventário das árvores de quatro áreas amostrais visando o embasamento técnico para eventuais supressões, foram atualizadas as regras estabelecidas em 2017 por meio da Instrução Normativa Nº 006/2020. A modernização das regras é uma demanda do setor produtivo visando conciliar o atendimento das normas legais com as práticas sustentáveis de produção.



Capítulo 3

CONJUNTURA DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE CACAU

No Brasil, dentre os maiores produtores de cacau destaca-se o Estado do Pará com 49,7% da produção, seguido dos estados da Bahia e Espírito Santo com 43,6% e 4,3%, respectivamente (Tabela 1). Em 2019, o Brasil produziu quase 260 mil toneladas de cacau com produtividade média de 446 kg/ha. O Estado da Bahia concentra 71% da área plantada do cacau brasileiro, porém, a produção é menor que a do Estado do Pará e a produtividade é pouco mais que a metade da média nacional. O estado do Pará representa 26% da área plantada e é o maior produtor em quantidade, resultado decorrente da produtividade superior aos demais estados produtores. O Espírito Santo teve produtividade de 650 kg/ha, valor superior à média nacional, porém, na produção é o quinto no ranking nacional.

A produtividade brasileira é determinada pela produtividade dos estados de Bahia e do Pará. A produtividade da Bahia esteve em declínio até 2000, demonstrando estabilidade próximo de 200 kg/ha desde então. Por outro lado, a produção do Estado do Pará está em ascensão, e mesmo com uma

área plantada quase três vezes menor que a da Bahia, é o maior produtor devido a elevada produtividade. No Espírito Santo, a produtividade tem apresentado oscilações, com valores ora inferiores a do Estado da Bahia, ora superiores a do Pará, demonstrando potencial reprimido do cultivo (Figura 3).

Tabela 1 - Área colhida (ha), produção (t) e produtividade média (kg/ha) de cacau nos estados da federação e o total do país, em 2019

| Estado | Área colhida (ha) | Produção (t) | Rendimento médio (kg/ha) |
|----------------|----------------------|-----------------|-----------------------------|
| Pará | 140.514 | 128.961 | 918 |
| Bahia | 413.051 | 113.039 | 274 |
| Espírito Santo | 16.999 | 11.051 | 650 |
| Rondônia | 9.352 | 5.105 | 546 |
| Amazonas | 1.190 | 663 | 557 |
| Mato Grosso | 632 | 491 | 777 |
| Minas Gerais | 134 | 105 | 784 |
| Roraima | 12 | 10 | 833 |
| Brasil | 581.884 | 259.425 | 446 |

Fonte: IBGE-PAM, 2020.

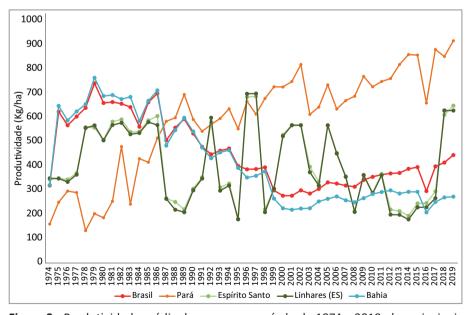


Figura 3 - Produtividade média do cacau, no período de 1974 a 2019, dos principais estados brasileiros e do município de Linhares, maior produtor capixaba. **Fonte**: Elaborado a partir dos dados do IBGE, 2020.

O comércio internacional representa uma oportunidade para os países produtores de cacau. Os países da Europa, por exemplo, importaram mais de 2,5 milhões de toneladas em 2019 (Figura 4). O volume total importado no comércio mundial foi de 4,03 milhões de toneladas correspondendo a cerca de US\$ 9,7 bilhões (FAOSTAT, 2022). Dentre os principais exportadores estão os países do continente africano (Figura 5).

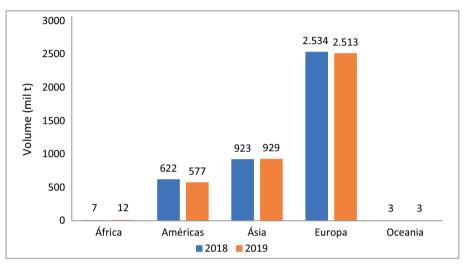


Figura 4 - Volume de importação de cacau pelos países consumidores nos cinco continentes, nos anos de 2018 e 2019.

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

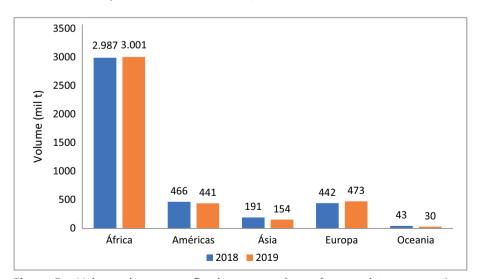


Figura 5 - Volume de exportação de cacau pelos países produtores nos cinco continentes, nos anos 2018 e 2019.

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

Os maiores produtores de cacau do mundo estão localizados na África Ocidental, América do Sul e Sudeste Asiático, concentrando 90% da produção mundial em 2019 (Figura 6). A África Ocidental produziu 60% da produção mundial, com destaque para Costa do Marfim e Gana. A produtividade dos dez maiores produtores mundiais está próxima dos 500 kg/ha, com exceção para a Colômbia, Peru e Nigéria, com respectivamente, 1.043 kg/ha, 867 kg/ha e 259 kg/ha.

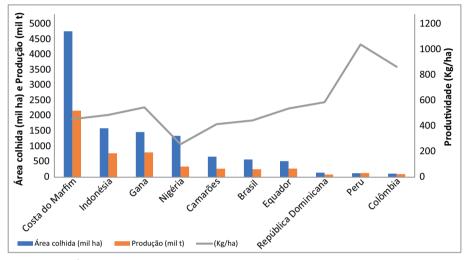


Figura 6 - Área colhida (ha), produção (t) e produtividade (kg/ha) dos países produtores nos cinco continentes.

Fonte: Elaborado a partir dos dados do FAOSTAT, 2020.

Os principais produtores de cacau estão em países subdesenvolvidos e estudos têm evidenciado a baixa sustentabilidade e vulnerabilidade destes sistemas produtivos. Na África Ocidental, por exemplo, além de diversos problemas na cadeia produtiva, políticas públicas inadequadas e baixo associativismo, famílias rurais produtoras de cacau estão abaixo da linha de pobreza sendo 7,5% em Gana e 26% na Costa do Marfim (BYMOLT *et al.*, 2018).

A análise das características produtivas dos principais produtores de cacau e das tendências mundiais de consumo, especialmente pela União Europeia (UE), maior importador mundial de cacau exportação, exprime oportunidade no mercado de exportação. O mercado está cada vez mais interessado nas características do sistema produtivo, buscando cultivos mais sustentáveis, humanizados e tradicionais. A baixa sustentabilidade da produção de

cacau em diversos países tem incentivado as multinacionais a buscar novos fornecedores.

Neste contexto, o cacau produzido na América do Sul tem despertado interesse do mundo e empresas multinacionais, pois além da matéria-prima, comercializam a história, a tradição e a sustentabilidade do sistema produtivo. A chegada destas empresas impacta positivamente a geração de emprego e renda local, porém, não pode ser deixado de lado o incentivo direto aos produtores de cacau para que posicionem sua marca no mercado internacional, como estratégia de valorização regional.

O Brasil exportou apenas 0,2% da produção de cacau em 2019 na forma de produto bruto (inteiro ou partido, bruto ou torrado) (IBGE, 2020; MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020). O Estado do Pará foi o maior exportador nacional de grão de cacau, concentrando 66,5% do valor da exportação em 2019, seguido da Bahia com 33,1%. A região sudeste exportou apenas 0,4% da produção nacional de cacau em grão e apenas os estados de Minas Gerais e São Paulo apareceram na lista de exportadores desta matéria bruta (Tabela 2).

Tabela 2 - Volume (kg) e valor (US\$) do cacau inteiro ou partido, bruto ou torrado, exportado pelos estados do Pará, Bahia, Minas Gerais e São Paulo, em 2019

| Estado | Volume (kg) | Valor (US\$) | Volume (%) | Valor (%) |
|--------------|----------------|-----------------|---------------|--------------|
| Pará | 375.544 | 1.236.574 | 76,5 | 66,5 |
| Bahia | 112.753 | 616.182 | 23,0 | 33,1 |
| Minas Gerais | 2.040 | 6.048 | 0,4 | 0,3 |
| São Paulo | 506 | 2.052 | 0,1 | 0,1 |
| Brasil | 490.843 | 1.860.856 | 100,0 | 100,0 |

Fonte: Ministério da Economia, 2020.

Por outro lado, o Brasil exportou 22% da sua produção de cacau em produtos com diferentes níveis de processamento. O Estado da Bahia contribuiu com 36,4% da exportação nacional em 2019. O Estado do Pará, maior produtor nacional, não apresentou expressiva exportação, enquanto o Espírito Santo, maior produtor do sudeste, participou com apenas 5,3% das exportações de produtos de cacau. O Estado de São Paulo não apresenta produção declarada no IBGE desde 2010, e ainda assim, contribuiu com 28,5% da exportação de produtos do cacau, fornecendo indicativo de que outras regiões produtoras estão fornecendo a matéria-prima (Tabela 3).

Tabela 3 - Volume em quilo (kg) e em termos percentuais (%), valor (US\$) dos produtos de cacau exportados pelos estados e total nacional em 2019

| Estado | Volume (kg) | Volume (%) | Valor (US\$) |
|-------------------|----------------|---------------|-----------------|
| Bahia | 21.598.176 | 36,4 | 53.837.660 |
| São Paulo | 16.924.436 | 28,5 | 40.441.644 |
| Paraná | 7.055.827 | 11,9 | 26.294.573 |
| Minas Gerais | 6.982.396 | 11,8 | 30.153.938 |
| Espírito Santo | 3.074.785 | 5,2 | 16.706.916 |
| Rio Grande do Sul | 1.010.154 | 1,7 | 3.076.693 |
| Santa Catarina | 895.359 | 1,5 | 1.493.395 |
| Amazonas | 754.733 | 1,3 | 2.872.044 |
| Rio de Janeiro | 333.808 | 0,6 | 1.187.450 |
| Roraima | 273.066 | 0,5 | 973.325 |
| Outros | 447.480 | 0,8 | 1.965.714 |
| Brasil | 59.350.220 | 100,0 | 179.003.352 |

Fonte: Ministério da Economia, 2022.

O domínio da cadeia produtiva é uma importante estratégia para aumentar a rentabilidade dos agricultores. No Brasil, é necessário aumentar os incentivos aos agricultores e, principalmente, criar condições para que o cacau produzido e processado em agroindústrias gerenciadas por empresários brasileiros sejam comercializadas no mercado interno e internacional.

O Estado do Espírito Santo não consta na lista de estados exportadores de cacau inteiro ou partido, em estado bruto ou torrado, no período de 2018 a 2020 (Tabela 2). A produção capixaba pode estar sendo processada internamente ou repassada a outro estado para ser exportada. Da produção de derivados de cacau capixaba apenas 7,7% foi destinada ao mercado externo, tendo como principais consumidores os países da América do Sul com destaque para Uruguai, Equador e Argentina (Tabela 4). Os produtos processados no Espírito Santo que foram exportados em 2019 representaram 5,2% das exportações nacionais (Tabela 3). Os produtos processados no Espírito Santo que foram exportados em 2019 foram predominantemente o chocolate e preparações alimentícias contendo cacau, representando 98,6% (Tabela 5).

Tabela 4 - País de destino, volume em quilo (kg) e em termos percentuais (%) e valor (US\$) dos produtos do cacau processados no Espírito Santo e exportados em 2019

| País | Volume (kg) | Volume (%) | Valor (US\$) |
|----------------|----------------|---------------|-----------------|
| Uruguai | 746.223 | 24,3 | 4.872.187 |
| Equador | 507.618 | 16,5 | 2.383.368 |
| Argentina | 465.071 | 15,1 | 1.785.088 |
| Chile | 380.569 | 12,4 | 2.392.787 |
| Bolívia | 256.017 | 8,3 | 1.299.919 |
| Paraguai | 227.821 | 7,4 | 1.243.266 |
| Colômbia | 105.426 | 3,4 | 606.939 |
| Estados Unidos | 99.865 | 3,2 | 800.250 |
| México | 98.868 | 3,2 | 430.177 |
| Portugal | 37.364 | 1,2 | 210.589 |
| Outros | 149.943 | 4,9 | 682.346 |
| Total | 3.074.785 | 100,0 | 16.706.916 |

Fonte: Ministério da Economia, 2022.

Tabela 5 - Volume em quilo (kg) e em termos percentuais (%) e valor (US\$) dos produtos de cacau processados no Espírito Santo e exportados em 2019

| Produtos | Volume (kg) | Volume (%) | Valor (US\$) |
|---|----------------|---------------|-----------------|
| Outros chocolates e preparações alimentícias contendo cacau | 1.407.466 | 45,8 | 7.390.998 |
| Chocolate e outras preparações alimentícias com cacau, não recheadas, em tabletes, barras e paus | 795.989 | 25,9 | 5.122.718 |
| Chocolate e outras preparações alimentícias com cacau, recheadas, em tabletes, barras e paus | 827.492 | 26,9 | 4.009.726 |
| Outras preparações alimentícias com cacau, em blocos ou barras, com peso > 2 kg | 15.195 | 0,5 | 78.900 |
| Sorvetes, mesmo contendo cacau | 11.940 | 0,4 | 44.063 |
| Outras preparações alimentícias de farinhas, sêmolas, amidos, féculas ou de extratos de malte sem cacau ou contendo menos de 40% de cacau em peso | 12.826 | 0,4 | 42.758 |
| Cacau em pó, com adição de açúcar ou outros edulcorantes | 2.996 | 0,1 | 10.960 |
| Cacau em pó, sem adição de açúcar ou outros edulcorantes | 881 | 0,0 | 6.793 |
| Total | 3.074.785 | 100,00 | 16.706.916 |

Fonte: Ministério da Economia, 2022.

No Estado do Espírito Santo, o cultivo do cacau está presente em 56% dos municípios e a maior parte da produção é comercializada no mercado interno. O município de Linhares concentra 77,5% da área colhida e 76% da produção, no entanto, municípios como Águia Branca, Marilândia e Aracruz têm maiores produtividades (Tabela 6). A produção do cacau é regionalizada sendo os sistemas de produção e tipos de cacau diferentes em cada município.

Tabela 6 - Área colhida (ha), produção (t) e produtividade média (kg/ha) do cacau nos municípios produtores mais representativos no estado do Espírito Santo em 2018

| Município | Área colhida (ha) | Produção (t) | Rendimento médio (kg/ha) |
|-----------------------|----------------------|-----------------|-----------------------------|
| Linhares | 12.964 | 8.167 | 630 |
| São Mateus | 650 | 328 | 505 |
| Colatina | 440 | 308 | 700 |
| Rio Bananal | 639 | 192 | 300 |
| Águia Branca | 161 | 145 | 901 |
| Marilândia | 155 | 140 | 903 |
| João Neiva | 176 | 123 | 699 |
| Governador Lindenberg | 158 | 99 | 627 |
| Pancas | 115 | 97 | 843 |
| Aracruz | 100 | 90 | 900 |
| Outros municípios | 1.168 | 547 | 468 |
| Espírito Santo | 16.726 | 10.236 | 612 |

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

A produção de cacau no Espírito Santo esteve em queda até 2008 e se manteve em baixa até 2017, havendo crescente aumento tanto em quantidade produzida quanto em produtividade desde então (Figura 7). Os programas de incentivo a renovação das lavouras cacaueiras aliado as ações do governo estadual certamente contribuíram para a ascensão da produtividade.

No Brasil, o cacau é comercializado principalmente, no mercado interno e uma pequena parcela é direcionada aos Ceasa (Figura 8). O Espírito Santo contribuiu com 30 toneladas do cacau comercializado nas Ceasa em 2018 comparado com 100 e 80 toneladas de cacau provenientes dos estados do Acre e Rio de Janeiro, respectivamente (PROHORT-CONAB, 2020).

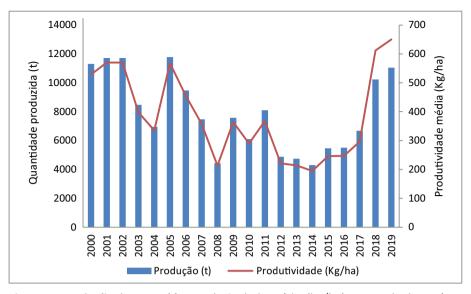


Figura 7 - Produção de cacau (t) e produtividade média (kg/ha) no Estado do Espírito Santo, no período de 2000 a 2019.

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

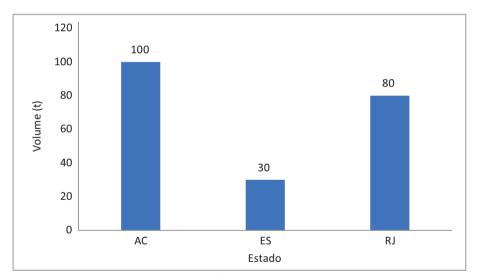


Figura 8 - Comercialização do cacau (t) por estado brasileiro nas Ceasas no ano de 2018.

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

O preço pago na arroba de cacau no Espírito Santo apresentou alta variabilidade ao longo do período de 2017 a 2019, com menor valor em setembro 2017 e chegando a patamares mais elevados em maio 2018 (Figura 9).

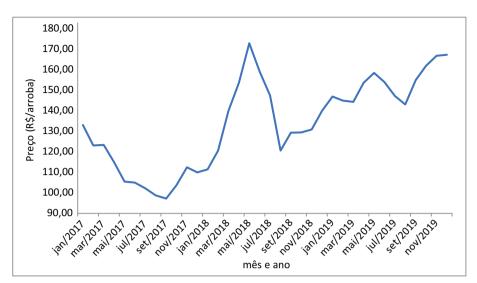


Figura 9 - Preços recebidos pelos produtores de cacau (amêndoa) no Espírito Santo 2017-2019.

Fonte: Elaborados a partir do levantamento de preços do Incaper, 2019.

Nota: Valores corrigidos para dez. 2019, pelo IGP-M/FGV.



Capítulo 4

AVALIAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE CACAU NO ESPÍRITO SANTO

Para esta avaliação foram entrevistados 122 produtores nos municípios de Colatina, Linhares e São Mateus, considerados os municípios mais representativos na produção de cacau no Estado, com base no Censo Agropecuário 2017. Quanto à quantidade produzida, a amostra representou 20,2% da produção do Estado (Tabela 7). A amostragem dos entrevistados representa 15,2% dos estabelecimentos produtores de cacau nos três municípios e consiste em 3,3% do total de estabelecimentos produtores de cacau do Estado. A amostragem foi calculada de acordo com Triola (2005) e foi definida de modo a subsidiar qualitativa e quantitativamente o desenho da inserção da atividade da cacauicultura nas cadeias produtivas de alimentos e bebidas do Espírito Santo. O modelo do questionário aplicado na pesquisa está disponível em Galeano *et al.* (2022).

Tabela 7 - Abrangência da aplicação dos questionários sobre cacau nas propriedades rurais

| Município | Produção (t) | Nº de estabelecimentos agropecuários (Unidades) | N° de questionários (Meta) | N° de questionários (Aplicados) |
|------------------------------------|-----------------|--|----------------------------------|---------------------------------------|
| Colatina | 406 | 366 | 57 | 41 |
| Linhares | 8.167 | 394 | 58 | 58 |
| São Mateus | 460 | 44 | 27 | 20 |
| Total | 9.033 | 804 | 142 | 122 |
| % em relação ao total do Estado | 81,7% | 21,8% | 3,8% | 3,3% |

Fonte: Dados de produção obtidos no IBGE-PAM, 2019; nº de estabelecimentos do Censo Agropecuário; e nº de questionário são dados da pesquisa.

4.1 DADOS DO PRODUTOR E PROPRIEDADE

A maioria dos produtores entrevistados (38,5%) possui ensino médio completo e 15,6% ensino superior completo. Cerca de 22,1% dos cacauicultores declararam possuir ensino fundamental completo, mas, 9,8% ainda não completaram o fundamental e 7,4% dos produtores não completaram o ensino médio (Figura 10).

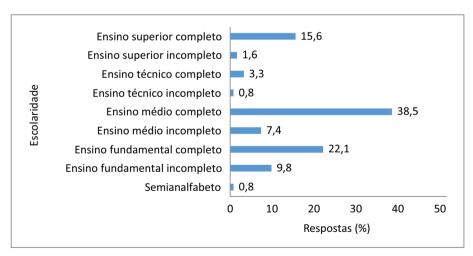


Figura 10 - Nível de escolaridade dos produtores de cacau entrevistados.

A baixa escolaridade é uma realidade da cacauicultura mundial, e, no Espírito Santo, detectamos produtores de cacau que concluíram ou não a educação

básica em proporções semelhantes aos maiores produtores mundiais de cacau com índices próximos a 40%. Outro estudo demonstrou que os cacauicultores da Bahia também tiveram acesso restrito à educação formal, sendo que o primário completo foi o limite máximo de escolaridade para 50% dos produtores e mais de 10% destes nunca frequentou a escola (CHIAPETTI et al., 2020). Os cacauicultores de Gana possuem maior escolaridade que os da Costa do Marfim, país que detém 40% da produção mundial de cacau, onde 32% não concluíram a educação formal e 34% realizaram apenas o ensino fundamental (BYMOLT et al., 2018).

As famílias produtoras de cacau no Espírito Santo são pequenas, sendo 80% com até quatro membros, porém destas, 23% são compostas por apenas dois membros (Figura 11). Quanto ao número de pessoas que trabalham na propriedade, 11,9% dos empregos estão concentrados em propriedades que contam com quatro trabalhadores e 17,9% estão concentrados em uma propriedade que conta com mais de 100 trabalhadores. Pouco mais da metade dos empregos está concentrada em propriedades com até 14 trabalhadores (Figura 12).

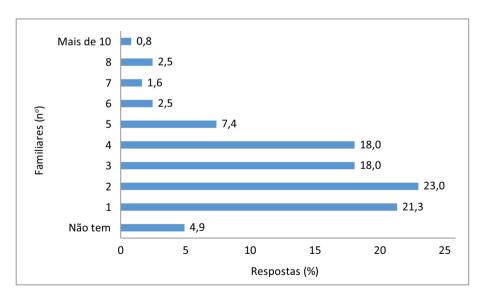


Figura 11 - Tamanho da família dos produtores de cacau no Espírito Santo.

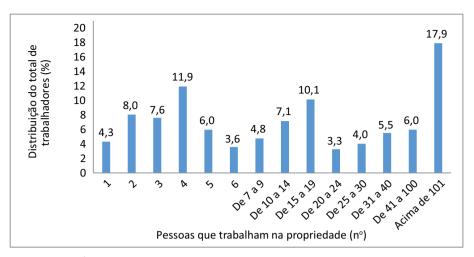


Figura 12 - Número total de trabalhadores na propriedade.

Com relação ao uso do solo, apenas 15,6% das áreas das propriedades são áreas de lavouras diversas, que inclui o cacau, enquanto a maior parte se destina a outros usos (Figura 13). Verificou-se que 16,4% dos produtores de cacau possuem propriedades entre 5,1 e 10 hectares enquanto 7,4% estão entre 100,1 e 200 hectares (Figura 14). Especificamente sobre a área cultivada com cacau, 32% têm entre 0,1 e 1 hectare e 7,2% têm entre 1,1 e 2 hectares (Figura 15). No território de identidade Litoral Sul da Bahia o percentual de lavouras de cacau nas propriedades pode chegar a 32,3%. No entanto, mais de 50% dos estabelecimentos produtores de cacau da região têm áreas superiores a 5 hectares com cacau, sendo em média 12 hectares de lavoura de cacau por propriedade (CHIAPETTI *et al.*, 2020).

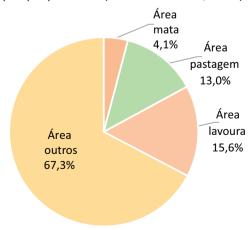


Figura 13 - Usos do solo nas propriedades produtoras de cacau.

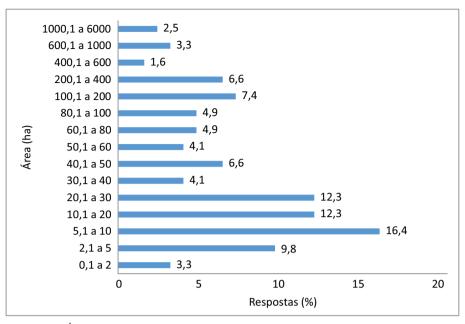


Figura 14 - Área total das propriedades rurais (ha) com produção de cacau no Estado do Espírito Santo.

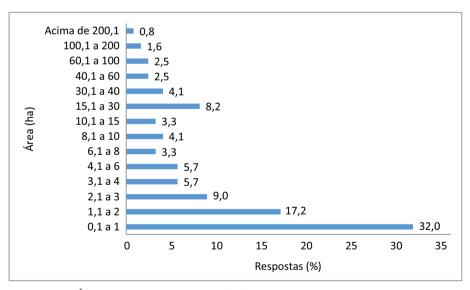


Figura 15 - Área do cultivo de cacau (ha) nas propriedades rurais do Estado do Espírito Santo.

Na amostragem obtida, verificou-se que 54,1% dos cacauicultores do Espírito Santo possuem propriedades com tamanho até 30 hectares, enquanto 58,2% das lavouras de cacau possuem área menor que três hectares.

Na África Ocidental, o tamanho da área de cultivo tem relação inversa com a produtividade. Quanto maior a área de cultivo em Gana e Costa do Marfim, menor a produtividade (BYMOLT *et al.*, 2018). Os produtores de cacau em Gana são pequenos agricultores com cerca de 4,4 ha e devem ser incentivados a intensificar de forma sustentável o manejo de pragas e doenças, poda e adubação, em vez de focar na expansão excessiva da terra, o que eventualmente prejudica a produtividade e a biodiversidade (KONGOR *et al.*, 2018). Estes estudos, mesmo que conduzidos em outros polos produtores, evidenciam que áreas maiores são mais difíceis de serem mantidas e reforça a importância das práticas de manejo para o cultivo do cacau sustentável.

Nesta pesquisa, 58,2% dos entrevistados receberam assistência técnica, inclusive no último ano (Figura 16). A assistência técnica foi prestada principalmente por profissionais contratados (63,2%), porém, instituições públicas que atuam em nível federal, estadual e municipal também foram mencionadas (Figura 17). Destas, o Incaper foi a principal instituição pública que presta assistência técnica aos cacauicultores capixabas, orientando 28,9% dos entrevistados, seguido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar-ES) com 2,6%. A Ceplac foi mencionada apenas por 1,3% dos entrevistados, percentual inferior ao atendido pelas cooperativas, que atuam em 2,6% das propriedades capixabas.

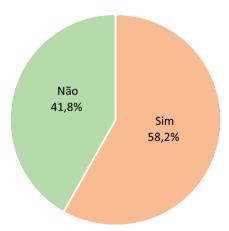


Figura 16 - Propriedades que receberam assistência técnica no ano da pesquisa (2019) e no ano anterior (2018).

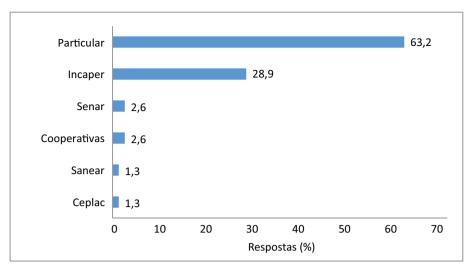


Figura 17 - Assistência técnica prestada aos produtores de cacau no Espírito Santo.

A assistência técnica prestada pelo Incaper na atividade de fruticultura abrange atendimento por meio dos escritórios locais, visitas nas propriedades rurais, atividades em grupos como demonstração de método, reuniões, elaboração de projetos, excursão, cursos e outros (INCAPER, 2018). O Senar, que atua no Espírito Santo, oferece gratuitamente vários cursos sobre a produção de mudas e manejo do cacaueiro (SENAR-ES, 2020), porém, estas atividades atenderam a poucos produtores.

4.2 PRODUÇÃO DE CACAU NO ESPÍRITO SANTO

Nesta pesquisa, cerca de 40% dos entrevistados iniciarama atividade de cultivo de cacau antes de 2008, época em que foi implantado o Plano Emergencial para Recuperação das Lavouras Cacaueiras atingidas pela vassoura-de-bruxa no Estado do Espírito Santo. Em 2012 foi lançado o Programa de Revitalização das Áreas Produtoras de Cacau do Espírito Santo - Cacau Sustentável e, por isso, muitos plantios são recentes. Das áreas atuais com plantio de cacau, 23,7% foram plantadas nos anos de 2014 e 2015. A Figura 18 mostra uma produção de cacau em Linhares. Os picos de plantio têm relação direta com os preços de mercado. Quando o preço do cacau está em alta no mercado, o produtor se sente motivado a investir em novas plantações. Mas, a principal motivação dos produtores capixabas para o cultivo de cacau é a tradição

(29,7%), além de oportunidade de mercado (21%) e diversificação (15,2%) (Figura 19).



Figura 18 - Produção de cacau cultivar BN 34 na Fazenda Tesouro no sistema de cabruca, município de Linhares, Espírito Santo (propriedade de Adriana Durão e Cirilo Pandini).

Fonte: Foto de Cloves Mendes.

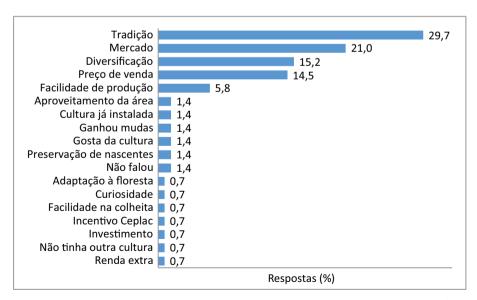


Figura 19 - Motivação para o cultivo de cacau nas propriedades rurais incluídas neste estudo.

A propagação do cacaueiro pode ser realizada pela via seminal ou vegetativa, diretamente no campo ou no viveiro (Figura 20). A semeadura direta no campo predominou nos sistemas agroflorestais brasileiros no século XX (SENAR, 2018), porém ainda predomina em diversas regiões produtoras. A produção de mudas clonais pode ser realizada por estaquia ou por enxertia, contudo, a eficiência da técnica depende de diversos fatores ligados aos propágulos e aos meios de enraizamento (SODRÉ; MARROCOS, 2009; KAMGA *et al.*, 2018; SODRÉ; GOMES, 2019).



Figura 20 - Produção de mudas de cacau no viveiro da Fazenda São Luiz, município de Linhares, Espírito Santo (propriedade de Emir de Macedo Gomes Filho). **Fonte**: Foto de Cloves Mendes.

O método de propagação utilizado no Brasil varia entre as regiões produtoras, havendo predomínio da via seminal no sul do Estado do Pará, da enxertia diretamente no campo (enxertia no dossel) no sul da Bahia e da enxertia no viveiro no Espírito Santo (SODRÉ; GOMES, 2019). O método de enxertia que predomina no Espírito Santo é o da garfagem de topo fenda cheia, utilizando porta-enxertos jovens obtidos pela via seminal (SODRÉ; GOMES, 2019), porém, cuidados devem ser tomados na escolha da melhor combinação de enxerto e porta-enxerto (SILVEIRA; VALLE, 2017). A enxertia realizada em plantas diretamente no campo é uma importante estratégia para revigorar lavouras por permitir que a planta mantenha certa produção, uma vez que partes do dossel anterior só são eliminadas quando o novo dossel já está bem desenvolvido (SODRÉ; GOMES, 2019).

O cacaueiro cultivado nas lavouras capixabas é propagado principalmente pela via assexuada por meio da produção de mudas clonais, predominando a aquisição de viveiristas (44,1%) em relação à produção própria (37,2%). Embora a maioria dos entrevistados não tenha respondido sobre a origem das sementes, 16,1% deles declararam que utilizam sementes próprias (Figuras 21A e 21B).

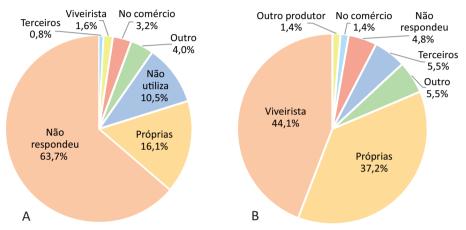


Figura 21 - Origem das sementes (A) e mudas (B) certificadas utilizadas pelos produtores entrevistados.

Quanto ao local de origem das sementes, apenas 20,5% foram adquiridas no Espírito Santo (Figura 22). A maioria dos entrevistados não respondeu em relação ao local de origem das sementes. Essa é uma informação relevante para estratégias de combate a entrada de novas pragas e doenças da cultura do Espírito Santo. As mudas adquiridas no próprio Estado representa 58,2% do total (Figura 23). Quanto ao custo das mudas, 63,6% dos entrevistados disseram ter custo entre R\$ 2,00 e 4,00 com a aquisição de mudas e este custo pode chegar a R\$ 6,00 a unidade (Figura 24).

No presente estudo, não foram explorados os métodos de propagação diretamente, mas pelas respostas dos agricultores em relação a aquisição de sementes (Figura 22) e das mudas (Figura 23), pode-se verificar que 16,1% adquirem as sementes das próprias lavouras e 37,0% produzem suas próprias mudas. No entanto, a maioria dos agricultores relatou que adquire as mudas de viveiristas e não disseram qual é a origem das sementes. As mudas são

adquiridas principalmente no Estado do Espírito Santo, porém, 36,1% relatam que compram de outros Estados (Figura 23).

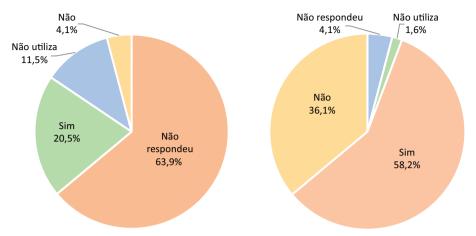


Figura 22 - Aquisição de sementes no Estado do Espírito Santo.

Figura 23 - Aquisição de mudas no Estado do Espírito Santo.

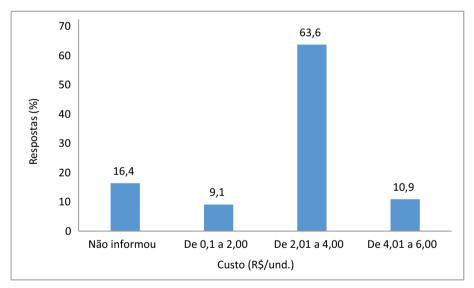


Figura 24 - Custo das mudas de cacau (R\$) declarado pelos entrevistados.

Com relação a forma de plantio, a maioria dos produtores (93,5%) realiza o plantio em cova. No cultivo do cacaueiro há um predomínio mundial pelos sistemas agroflorestais denominados, aqui no Brasil de cabruca, embora nos monocultivos, a produtividade tende a ser mais elevada (NIETHER, 2019). Neste trabalho, o sistema de cultivo em cabruca representou apenas 4,8% na amostra das propriedades avaliadas. Em contraste, na região do litoral sul da Bahia predomina o sistema cabruca em 78% dos estabelecimentos produtores de cacau (CHIAPETTI et al., 2020). No Estado do Espírito Santo, o monocultivo do cacau representa 23,8%, enquanto o consórcio com outras culturas consiste em 66,7% (Figura 25). Dentre as principais culturas consorciadas com o cacau está a banana (41,2%), a seringueira (35,3%) e o coco (11,8%) (Figura 26). O arranjo produtivo que reúne as commodities cacau e seringueira tem como vantagens a melhor distribuição de renda ao longo do ano, com menor suscetibilidade às flutuações de preços do mercado. Na Figura 27 pode ser evidenciado o consórcio da banana com o cacaueiro, cultivado no município de Linhares.

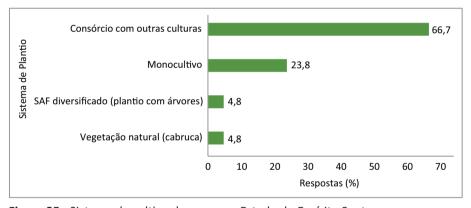


Figura 25 - Sistema de cultivo de cacau no Estado do Espírito Santo.

Quanto aos materiais genéticos mais plantados nas propriedades, incluídas nesta pesquisa, foram PS 1319 com 23,9%, CCN 51 com 23,3% e PH 16 com 21% (Figura 28). Outras cultivares utilizadas foram o cacau comum, Parazinho, Cepec 2011 e Cepec 2003 com 9,2%, 5,2%, 3,3% e 2%, respectivamente. Houve outros genótipos citados, porém, com plantio menos expressivo. O número total de pés plantados das cultivares Parazinho, PS 1319, CC N51, Cepec 2011, PH 16 e TSA utilizadas nas lavouras de cacau é apresentado

na Tabela 8 e Figuras 29.1 a 29.6. O número de pés plantados das demais cultivares utilizadas é apresentado na Figura 30.

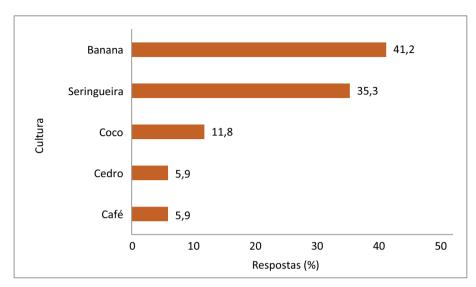


Figura 26 - Principais culturas consorciadas com cacau no Espírito Santo.



Figura 27 - Consórcio de banana com cacau no município de Linhares. Fonte: Foto de Jan da Vitória.

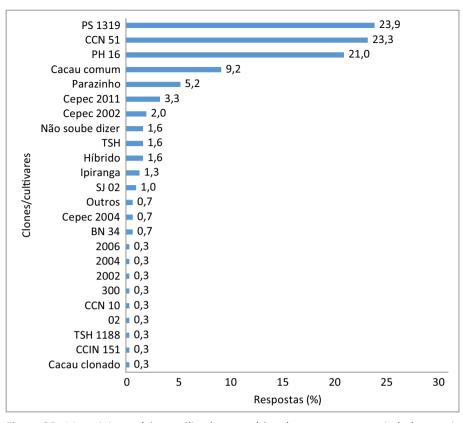


Figura 28 - Materiais genéticos utilizadas no cultivo de cacau nas propriedades rurais incluídas neste estudo.

Tabela 8 - Número total de pés plantados e percentual dos principais materiais genéticos utilizados

| Matarial conático | Plantas | | |
|-------------------|-----------|-------|--|
| Material genético | N° | % | |
| PS 1319 | 411.411 | 19,9 | |
| PH 16 | 320.827 | 15,5 | |
| CCN 51 | 319.937 | 15,5 | |
| Parazinho | 108.800 | 5,3 | |
| Cepec 2011 | 24.000 | 1,2 | |
| TSA | 7.500 | 0,4 | |
| Outras | 876.280 | 42,4 | |
| Total | 2.068.755 | 100,0 | |

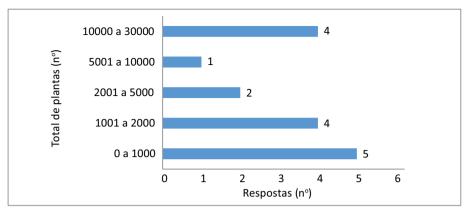


Figura 29.1 - Número total de plantas da cultivar Parazinho nas lavouras de cacau das propriedades incluídas neste estudo.

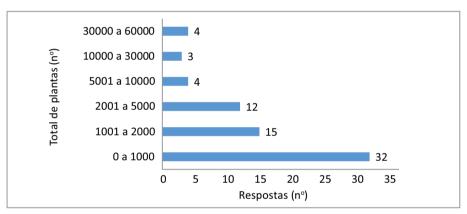


Figura 29.2 - Número total de plantas do clone PS 1319 nas lavouras de cacau das propriedades incluídas neste estudo.

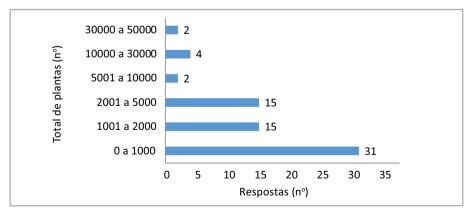


Figura 29.3 - Número total de plantas do clone CCN 51 nas lavouras de cacau das propriedades incluídas neste estudo.

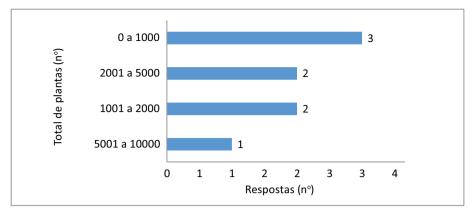


Figura 29.4 - Número total de plantas do clone Cepec 2011 nas lavouras de cacau das propriedades incluídas neste estudo.

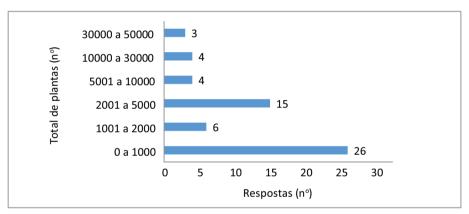


Figura 29.5 - Número total de plantas do clone PH 16 nas lavouras de cacau das propriedades incluídas neste estudo.

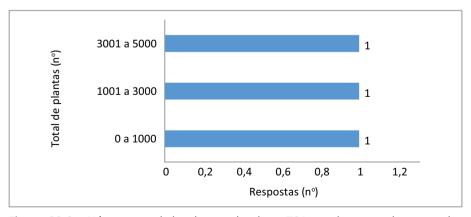


Figura 29.6 - Número total de plantas do clone TSA nas lavouras de cacau das propriedades incluídas neste estudo.

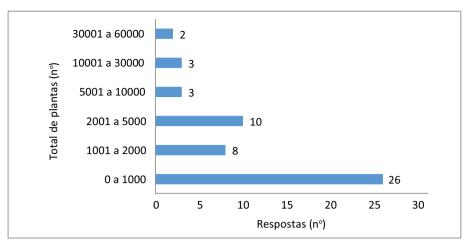


Figura 30 - Número total de plantas de outros materiais genéticos de cacau nas lavouras das propriedades incluídas neste estudo.

Os clones que predominaram no presente estudo pertencem ao grupo Amazônico/Trinitário, sendo o PS 1319 originado em Ilhéus/BA, o CCN 51 no Equador e o PH 16 em São José da Vitória/BA (LAVANHOLE, 2018). Estas três cultivares e outras duas (SJ 02 e Ipiranga), que foram citadas por apenas 1% dos cacauicultores capixabas, estão entre os genótipos recomendados pela Ceplac para plantio comercial (MACÊDO *et al.*, 2021).

Resultados de pesquisa divulgados pela Ceplac realizados com 179 clones de cacaueiro, em 79 locais distribuídos por toda a região cacaueira da Bahia, por um período de 11 anos, comprovaram que o PS 1319 e o CCN 51 estão entre os clones mais produtivos (MACÊDO *et al.*, 2021). O CCN 51 foi mais produtivo e teve menor incidência de vassoura-de-bruxa que o PS 1319, estando entre os destaques. Este estudo revela que não houve indicativo de perda de resistência à vassoura-de-bruxa e à podridão-parda no decorrer dos anos, levando os autores a supor que as alterações foram devido às variações climáticas. Portanto, o controle genético é uma estratégia que precisa ser mais bem explorada no Estado do Espírito Santo.

Todos os produtores que utilizam os clones Cepec 2011 e TSA cultivam apenas no espaçamento 3m x 3m, enquanto para os demais genótipos, houve apenas pequenas variações, mas predominou também este espaçamento. O recomendado para o cultivo do cacaueiro nos principais países produtores

varia em função do vigor do genótipo, do sistema de cultivo e do tipo de manejo (NAIR, 2020). Nesta revisão, o autor relata que para o cacau do tipo amazônico, que possuem maior vigor vegetativo, espaçamentos de 2,7m \times 2,7m a 3,3m \times 3,3m são os recomendados em Gana. Contudo, podem ser encontrados valores menores (1,7m \times 1,7m a 2,7m \times 2,7m) e maiores (5m \times 5m). Os espaçamentos devem ser menores para sistemas de cultivo em pleno sol ou com cultivares menos vigorosas. No presente estudo, os espaçamentos utilizados nas cultivares Parazinho, PS 1319, CCN 51 e PH 16 são apresentados nas Figuras 31.1 a 31.4 e para as demais cultivares, na Figura 31.5.

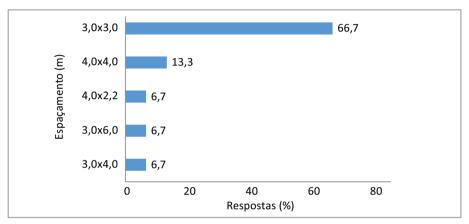


Figura 31.1 - Espaçamento utilizado no cultivo da cultivar Parazinho.

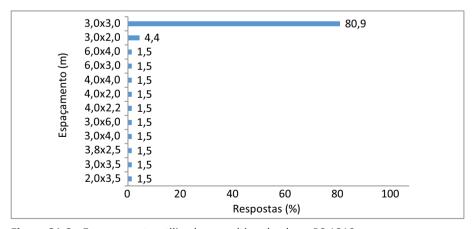


Figura 31.2 - Espaçamento utilizado no cultivo do clone PS 1319.

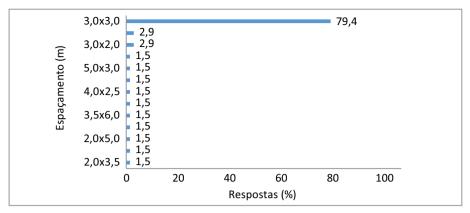


Figura 31.3 - Espaçamento utilizado no cultivo do clone CCN 51.

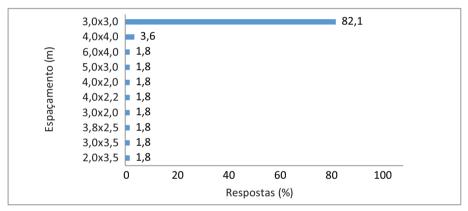


Figura 31.4 - Espaçamento utilizado no cultivo do clone PH 16.

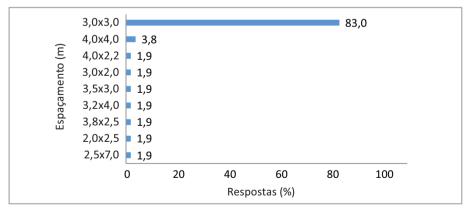


Figura 31.5 - Espaçamento utilizado no cultivo de outros materiais genéticos de cacau.

A produção contabilizada na amostragem foi de 2.237 toneladas, valor que representou 20,2% da produção do Estado (Tabela 9). A produtividade média da amostragem foi de 1.144,5 kg/ha, valor elevado considerando que a média máxima de produtividade do cacaueiro no Espírito Santo foi de aproximadamente 700 kg/ha entre os anos de 1996 a 1997, e variou de cerca de 200 kg/ha de 2011 a 2016, para pouco mais de 600 kg/ha atualmente, conforme visto na análise de conjuntura no Capítulo 3. A produtividade está entre 5 e 21,9 sc/ha (60 kg) para a maioria dos produtores entrevistados, podendo chegar a 242 sc/ha (Figura 32).

Tabela 9 - Área (ha), produção (t) e produtividade média de cacau no Espírito Santo apresentadas em quilo por hectare (kg/ha), em saca de 60 kg por hectare (sc/ha) e arroba por hectare (@/ha)

| Duaduta | Área | Produção | Produtividade | | |
|---------|---------|----------|---------------|---------|--------|
| Produto | (ha) | (t) | (kg/ha) | (sc/ha) | (@/ha) |
| Cacau | 1.954,7 | 2.237,2 | 1.144,5 | 19,1 | 76,3 |

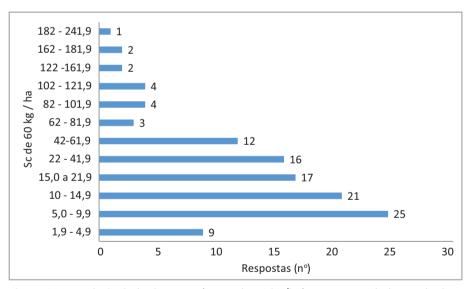


Figura 32 - Produtividade do cacau (sacas de 60 kg/ha) nas propriedades avaliadas.

A idade da lavoura cacaueira e o cultivo de genótipos inferiores são os principais fatores relacionados ao declínio da produção de cacau no mundo. Na Indonésia, Rahim *et al.* (2020) sugeriram ações para o aumento da sustentabilidade do cultivo do cacau, como o rejuvenescimento da lavoura, a capacitação técnica do agricultor e ações de pesquisa e extensão rural.

Segundo Awoyemi e Aderinoye-Abdulwahab (2019), os agricultores da Nigéria necessitam de capacitação quanto ao manejo da cultura e acesso a genótipos adequados.

As plantas de cacaueiro atingem o pico produtivo dos 11 aos 20 anos, considerado o estágio produtivo principal (KONGOR *et al.*, 2018). Estudos recentes conduzidos por Macêdo *et al.* (2021), com 179 clones de cacaueiro em 79 locais, distribuídos por toda a região cacaueira da Bahia, por um período de 11 anos, comprova que a produção se mostra crescente até o décimo ano de cultivo e se mantém até os 15 anos, quando se finalizaram as avaliações.

No levantamento do parque cacaueiro do Espírito Santo, verificou-se que, de acordo com a época de plantio (Figura 33), a maioria dos cacaueiros (24%) estava no pico produtivo, porém, cerca de 10% tinham lavouras com 22 anos, 6% com 32 anos e 6% com 42 anos, fornecendo indicativos de perda de vigor das plantas. O rejuvenescimento da lavoura deve ser realizado quando a lavoura se encontra improdutiva, portanto, considerando que o cacaueiro atinge o pico de produtividade entre 11 a 20 anos, torna-se importante considerar esta prática para a manutenção do vigor produtivo.

Quando os agricultores foram questionados quanto ao tempo de duração das lavouras cacaueiras em suas propriedades, 21,1% dos agricultores relataram que tinham entre 10 a 30 anos, porém, para 20,3% dos entrevistados as lavouras duram mais de 50 anos e 17,1% afirmou que as lavouras chegam a 100 anos (Figura 33). No entanto, as respostas variaram entre 1,2 anos até uma estimativa indefinida designada como "a vida toda". A maioria dos entrevistados (73,7%) declarou que o tempo de formação dos frutos da lavoura, considerando o período entre a floração e a colheita é de 3 meses (Figura 34).

Nos sistemas agroflorestais, o manejo da densidade das plantas é fundamental para alcançar maior produtividade. O cacaueiro é mais produtivo com maior intensidade de radiação, porém, essa resposta depende do genótipo (LEWIS et al., 2021). Ao estudarem 48 agroflorestas de cacau localizadas em Camarões, Jagoret et al. (2017) propuseram que as plantas improdutivas, com produção menor que dois frutos por planta e área basal inferior a 19 cm², deveriam

ser eliminadas, para que fosse alcançada uma produtividade de 737 kg/ha. Portanto, é importante verificar a necessidade de rejuvenescimento da lavoura, que pode ser por substituição de plantas improdutivas ou pela renovação da copa por meio da enxertia (SOLOMON, 2020).

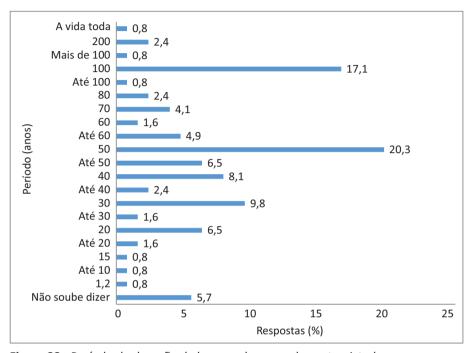


Figura 33 - Período de duração da lavoura de cacau dos entrevistados.

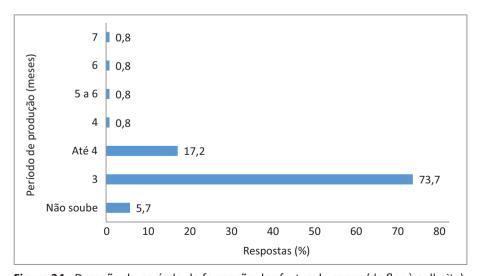


Figura 34 - Duração do período de formação dos frutos do cacau (da flor à colheita).

Embora não tenha sido explorado neste estudo, o manejo inadequado da poda do cacaueiro é um fator que limita a produtividade independentemente do sistema de cultivo. Existem quatro tipos de poda do cacaueiro, a de formação, de condução, de produção e a fitossanitária (SENAR, 2018). A poda de formação é importante para a definição da altura da bifurcação e formação da copa com altura mais uniforme e melhor dimensionamento da competição por luz. A poda de produção deve ser realizada anualmente para eliminar ramos doentes e manter o índice de área foliar em níveis adequados (UCHOI, 2018).

Com relação à análise de solo nas áreas de cultivo, identificou-se que ela é realizada por 58,2% dos entrevistados (Figura 35). O custo com fertilizantes e defensivos é variável e a maior parte dos entrevistados gasta entre R\$ 1.000,00 e R\$ 2.000,00 ha/ano com fertilizantes (Figura 36A), e entre R\$ 200,00 e R\$ 500,00 ha/ano com defensivos (Figura 36B).

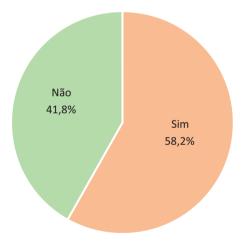


Figura 35 - Produtores que utilizam análise de solo nas áreas de cultivo de cacau.

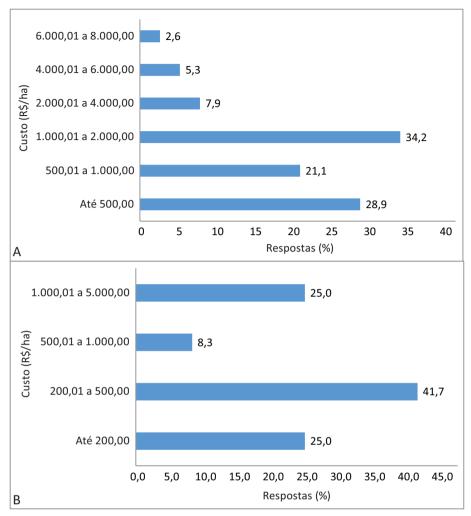


Figura 36 - Custo anual por hectare com fertilizantes (A), e defensivos (B) nas propriedades produtores de cacau incluídas neste estudo.

A maior parte dos entrevistados (78,7%) utiliza sistema de irrigação (Figura 37), sendo que destes, 65,3% têm preferência pela microaspersão, mas existem propriedades que utilizam gotejamento, aspersão ou não utilizam irrigação (Figura 38). A origem da água utilizada no sistema de irrigação é variada, mas, para 32,4% dos entrevistados, é proveniente de represa/barragem e para 22,9% é proveniente de rios próximos à área de cultivo, enquanto para 20% é de lago/lagoa (Figura 39).



Figura 37 - Propriedades que usam irrigação nas lavouras de cacau.

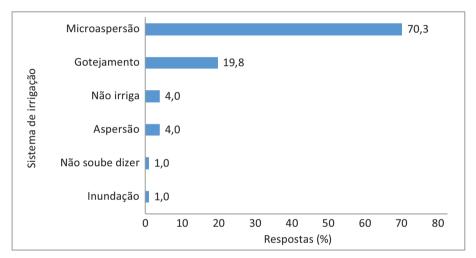


Figura 38 - Tipo de sistema de irrigação utilizado nas lavouras de cacau.

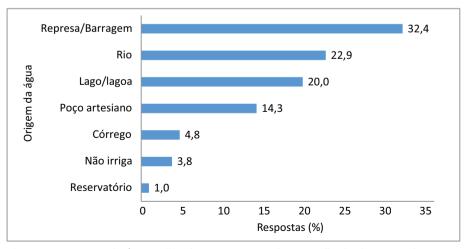


Figura 39 - Origem da água utilizada nos sistemas de irrigação das lavouras de cacau.

No presente estudo foi constatado que a maioria dos cacauicultores capixabas efetua o manejo nutricional e hídrico do cacaueiro, porém, a análise de solo e a irrigação não são práticas utilizadas por 41,8% e 21,3% dos entrevistados, respectivamente. Embora a produtividade relatada tenha sido elevada, próxima aos 1.000 kg/ha, o número significativo de agricultores que não faz uso da diagnose do solo para compor a recomendação da adubação expõe uma questão preocupante. Se por um lado, pode estar havendo escassez nutricional, por outro, pode estar havendo adubação excessiva. De qualquer forma, é necessário ampliar a orientação técnica aos cacauicultores capixabas, principalmente, a pública.

Outro estudo demonstrou que no litoral sul da Bahia, o percentual de cacauicultores que não utiliza a análise de solo é ainda maior e chega a 56%, sendo que apenas 2% fazem a análise anualmente (CHIAPETTI *et al.*, 2020).

Com relação ao calendário de plantio, foi constatado que o plantio do cacau é feito em qualquer época do ano, porém, a maioria dos produtores (77%) planta nos meses de janeiro a julho (Figura 40.1). A colheita do cacau, no entanto, tende a se concentrar nos meses de julho, agosto e dezembro (Figura 40.2).

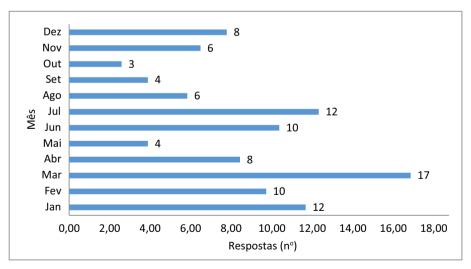


Figura 40.1 - Meses preferenciais para plantio do cacau pelos entrevistados.

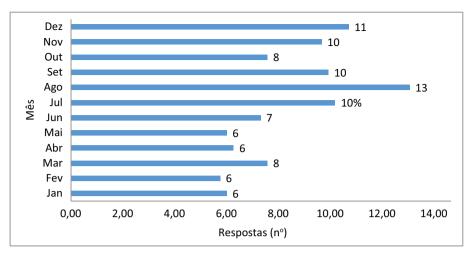


Figura 40.2 - Meses preferenciais para colheita do cacau pelos entrevistados.

A mão de obra utilizada nas lavouras de cacau variou entre os entrevistados, sendo a maior concentração dos postos de trabalho nas propriedades que empregam até nove funcionários. Cerca de 12,5% dos empregos estão em propriedades que contratam até duas pessoas, enquanto 13,6% estão em propriedades que contratam entre 3 a 4 empregados. Pouco mais da metade dos empregos estão em propriedades com até 14 empregados. Foi identificada uma propriedade que emprega 18,5% do total de empregos informados (Figura 41). O número total de empregos informado na amostragem foi 648, uma média 5,3 empregos por propriedade.

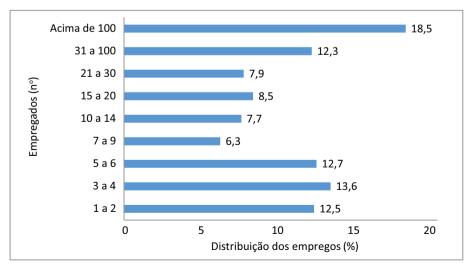


Figura 41 - Número de pessoas empregadas nas lavouras de cacau.

Grande parte dos produtores (41,4%) utiliza mão de obra familiar para a colheita do cacau. Dentre os cacauicultores que dependem de mão de obra adicional para a colheita, parte dos trabalhadores tem vínculo empregatício. Para 24,8% dos entrevistados, os funcionários são permanentes, enquanto para 12,8%, a mão de obra adicional é feita por meeiros (Figura 42).



Figura 42 - Tipo de mão de obra utilizada na colheita do cacau.

Quando considerado o número de pessoas da família que ajuda na colheita, para 23% dos entrevistados predominam uma pessoa nessa atividade. A maioria possui de um a cinco trabalhadores na colheita e poucas são as propriedades que utilizam mais de cinco pessoas (Figura 43). Nas propriedades que contam com empregados temporários trabalhando na colheita, há o predomínio de 12 a 13 pessoas (64,1%). Há um número significativo de propriedades com dois ou três trabalhadores temporários na colheita (Figura 44).

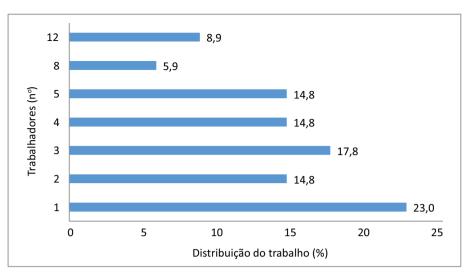


Figura 43 - Número de pessoas da família do proprietário trabalhando na colheita.

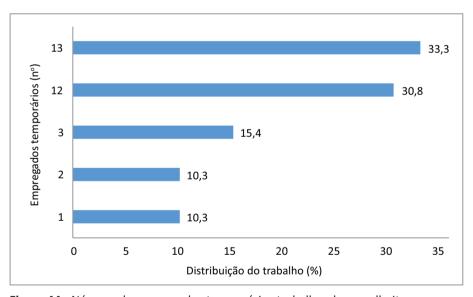


Figura 44 - Número de empregados temporários trabalhando na colheita.

A contratação de até 49 funcionários permanentes por unidade agrícola representa 61,9% dos empregos deste tipo de contrato. São poucas as propriedades que contratam acima de 50 funcionários permanentes e 25,4% destes empregos estão em propriedades com mais de 100 funcionários (Figura 45). A contratação de meeiros é menos comum, mas foi identificada uma propriedade com mais da metade do número de trabalhadores com este

tipo de contrato (Figura 46). Dentre os entrevistados, 11,1% não contratam pessoal adicional para a colheita ou utilizam outras formas de obtenção da mão de obra. Quanto ao custo com empregados, quando o trabalhador é temporário e recebe por diária, o valor da diária varia entre R\$ 60,00 e R\$ 85,00. Quando o salário é fixo, varia entre R\$ 1.100,00 a R\$ 2.000,00 por mês.

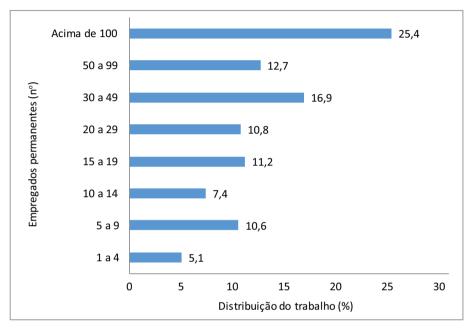


Figura 45 - Número de empregados permanentes trabalhando na colheita.

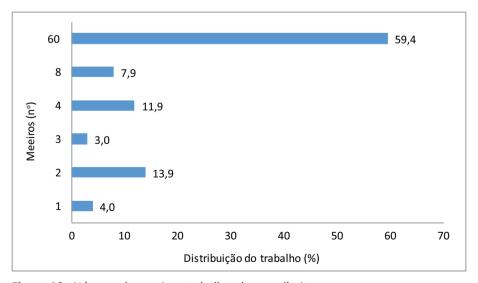


Figura 46 - Número de meeiros trabalhando na colheita.

Com relação às perspectivas dos cacauicultores quanto à área de cultivo de cacau na propriedade, a maioria dos entrevistados (55,6%) tem a intenção de ampliar suas lavouras e 41% têm a intenção de manter a área de plantio como está (Figura 47).

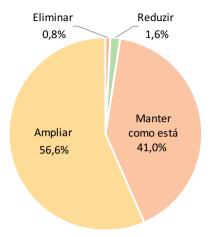


Figura 47 - Perspectiva quanto a área de cultivo de cacau na propriedade.

As perdas nas lavouras de cacau têm causas diversas, mas, as principais estão relacionadas com a ocorrência de doenças (31,3%) e com a escassez de água (27,1%) conforme apresentado na Figura 48. As principais doenças serão detalhadas no item 4.3 que trata dos aspectos fitossanitários.

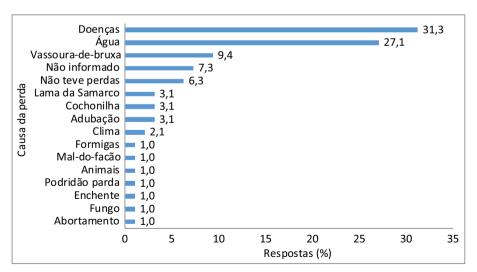


Figura 48 - Principais causas de perda das lavouras cacaueiras mencionadas pelos entrevistados.

Com relação a produção de cacau, o principal problema citado pelos entrevistados (44,4%) foi o controle de pragas e doenças. Em segundo lugar aparecem os altos custos de produção, citados por cerca de 18% dos entrevistados. Os problemas com insumos agrícolas foram citados por 9% dos entrevistados e aparecem em terceiro lugar no ranking (Figura 49).

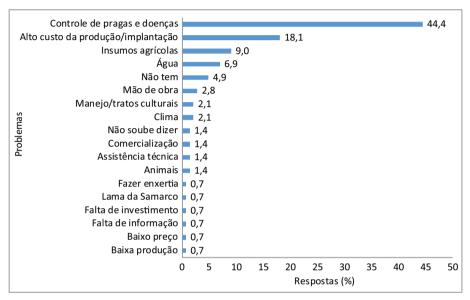


Figura 49 - Principais problemas da produção de cacau identificados pelos entrevistados.

4.3 ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS

O cacaueiro, sendo uma planta tropical, está susceptível ao ataque de fungos e insetos que podem comprometer a produção e até inviabilizar os cultivos. O sistema de cultivo de cacau em cabruca favorece a incidência de doenças fúngicas nas áreas produtivas devido às condições climáticas. No entanto, o manejo adequado visando o controle de pragas e doenças, manejo produtivo e nutricional, bem como a utilização de genótipos resistentes com características agronômicas desejáveis, dá condições às áreas em produção de manter a produtividade economicamente viável (RODRIGUES et al., 2019).

As pragas ou doenças representam um grande problema na agricultura cacaueira. Elas causam impactos diretos na qualidade e produtividade das

lavouras, cujos danos variam de acordo com a sua severidade ou incidência das mesmas. As perdas causadas por pragas e doenças nos cultivos de cacau em todo o mundo são estimadas entre 20% e 40% dos rendimentos, enquanto no Brasil, o valor das perdas anuais pode chegar a R\$ 55 bilhões (HOLANDA *et al.*, 2021).

Dentre as doenças fúngicas, as que mais atingem o cacaueiro são a vassoura-de-bruxa causada pelo fungo *Moniliophthora perniciosa* (Figuras 50A, B e C), a podridão-parda causada por *Phytophthoras* pp e Monilíase por *Moniliophthora roreri*. No Brasil, nas últimas décadas, as perdas são atribuídas principalmente a podridão-parda e a vassoura-de-bruxa. Entretanto, outras doenças de importância considerada como secundária, podem comprometer seriamente a continuidade da produção e da lavoura em si, são elas: murcha-de-ceratocystes conhecida também como mal-dofacão causada por *Ceratocystis cacaofunesta*, a antracnose causada por *Colletotrichum gloeosporioides* e a bulba-floral ou galha-floral decorrente da presença de *Fusarium decemcellulare*.



Figura 50 - Sintomas de vassoura-de-bruxa nas folhas (A e B) e nos frutos (C). **Fonte**: Fotos de Enilton Nascimento de Santana.

A identificação do surgimento das doenças em estágio inicial é extremamente importante já que possibilita as devidas intervenções em tempo hábil, evitando maiores perdas nas lavouras. Técnicas de processamento de imagens por meio de visão computacional, baseada em aprendizado de máquina, com a utilização de câmera móvel, aplicadas à cacauicultura por Baba *et al.* (2020), identificam características dos frutos de cacau afetados nas lavouras em tempo real. A identificação automatizada de doenças como ferramenta de agrotecnologia pode otimizar recursos financeiros e viabilizar a redução de impacto nas lavouras (HOLANDA *et al.*, 2021).

Nos anos 1990, impactos econômicos causados pela podridão-parda no Brasil só foram registrados até 1993. Por se tratar de uma doença muito influenciada por altas precipitações pluviométricas, principalmente nos meses mais frios do ano, o retorno dessas precipitações nos últimos anos fez com que os danos causados pela podridão-parda voltaram a se elevar (LUZ; SILVA, 2001). Por outro lado, episódios de seca prolongada, ocorridos no período 2015-2016, tiveram efeitos drásticos nos cultivos de cacau no sul da Bahia, quando foram registradas alta mortalidade de plantas (15%), severa redução da produção (89%) e aumento da incidência de vassoura-de-bruxa (GATEAU-REY *et al.*, 2018).

A partir de 1989, com o primeiro relato na região cacaueira baiana da incidência da vassoura-de-bruxa, iniciou-se um processo de empobrecimento provocado pela redução de até 100% da produção de cacau, em diversas propriedades rurais (PEREIRA et al., 1989). A infecção causada por esse fungo fitopatogênico ocorre principalmente em tecidos jovens, meristemáticos, como brotos vegetativos, almofadas florais e frutos, provocando sintomas característicos de desequilibro hormonal que ocorrem em interações patógeno-hospedeiro (LUZ et al., 2006). Os sintomas mais evidentes da doença são os brotos hipertrofiados, desenvolvimento excessivo nas regiões terminais da planta, aparecimento de inúmeras ramificações com entrenó curto e folhas geralmente grandes, curvadas ou retorcidas, aparentando vassouras (SIMÕES, 2010). O cacaueiro, quando afetado por sucessivos ciclos do patógeno associado a fatores abióticos pode morrer (QUEIROZ et al., 2003).

Recentemente, registrou-se no território brasileiro, mais especificamente no Acre, a presença de uma praga quarentenária conhecida como monilíase, causada pelo fungo *Moniliophthora roreri*, cuja ocorrência estava restrita aos países fronteiriços ao Brasil, como a Colômbia, Peru e Venezuela (BRASIL, 2012). Na Colômbia e Venezuela existem relatos de perdas entre 30 a 70% da produção anual de cacau (EVANS, 1981). A monilíase, diferente de outras doenças que ocorrem tradicionalmente no cacaueiro, tem ação específica e direta nos frutos de cacau e, portanto, a percepção de perda na produção tem caráter imediato.

A monilíase é muito agressiva e ataca os frutos do cacaueiro em qualquer fase do desenvolvimento. No entanto, os frutos jovens são os mais danificados, apresentando inicialmente protuberâncias e depressões, além de manchas de coloração castanho escuro que aparecem entre 45 e 90 dias após a infecção. Um fruto doente pode produzir cerca de sete bilhões de esporos na superfície da lesão necrosada. A característica pulverulenta dos esporos do fungo facilita a dispersão natural pelo vento, ou por meio de respingos de chuva das lesões esporulantes para outras plantas, podendo alcançar 1 km de distância (BRASIL, 2020).

A monilíase é uma doença de difícil convivência devido à falta de técnicas eficazes para o seu controle. O manejo é a forma mais eficiente, sendo uma estratégia de controle simultâneo das principais doenças do cacaueiro como a podridão-parda, vassoura-de-bruxa, assim como a monilíase. Embora haja registro da monilíase em território brasileiro, até o presente momento não há registro da doença no Estado do Espírito Santo (BRASIL, 2020).

Nesta pesquisa, dentre os principais problemas fitossanitários, em primeiro lugar, está a vassoura-de-bruxa, seguida pela cochonilha. Antes da incidência da vassoura-de-bruxa, a podridão-parda consistia na principal doença das lavouras cacaueiras, de ocorrência generalizada, limitando a produtividade das plantações de cacau no Estado (Figura 51). Estudo desenvolvido no litoral sul da Bahia demonstrou que a podridão-parda é a principal doença que afeta as lavouras depois da vassoura-de-bruxa (CHIAPETTI *et al.*, 2020).

Neste estudo, a podridão-parda foi citada por 9,2% dos entrevistados, enquanto 19,4% relataram a maior incidência da cochonilha nos cultivos. No

entanto, esse resultado pode ter sido influenciado pelo pico de proliferação generalizada da cochonilha em todo Brasil, ocorrido no período de desenvolvimento da pesquisa, entre 2018 e 2020.

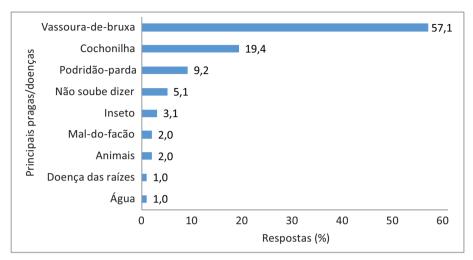


Figura 51 - Principais pragas e doenças nas lavouras de cacau.

O prejuízo nas lavouras de cacau afetadas pela podridão-parda foi menos expressivo em termos de área e resultou em perdas de até 3% da lavoura para 25% dos entrevistados e de 3,1 a 5% para 50% dos entrevistados (Figura 52.1), enquanto as perdas devido à vassoura-de-bruxa variou de 40,1 a 50% para 17% dos entrevistados, chegando a 75-100% para 27% dos entrevistados (Figura 52.2). O percentual de perda das lavouras afetadas por outras doenças é apresentado na Figura 53.

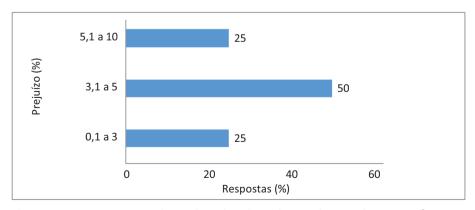


Figura 52.1 - Porcentagens de perdas relatadas pelos produtores de cacau referentes à podridão-parda.

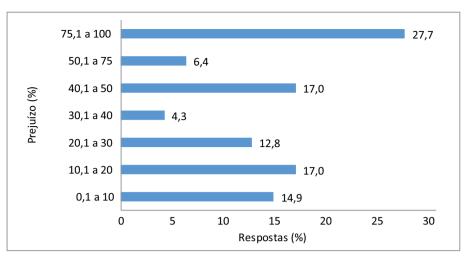


Figura 52.2 - Porcentagens de perdas relatadas pelos produtores de cacau referentes à vassoura-de-bruxa.

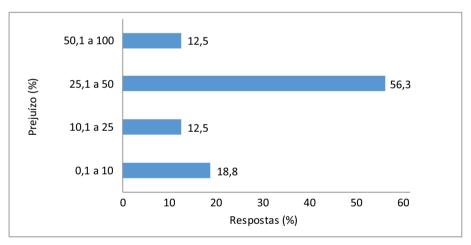


Figura 53 - Porcentagens de perdas nas lavouras de cacau relatado pelos produtores devido a outras doenças.

Para o controle das pragas e doenças, os produtores de cacau têm utilizado, principalmente, agrotóxicos (inseticidas e fungicidas) relatados por 43,6% dos entrevistados, seguido pelo método de controle biológico, relatados por 9% (Figura 54). O elevado percentual de perdas nas lavouras, devido à incidência de doenças, pode ser justificado pelo alto percentual de entrevistados (41,4%) que não utiliza qualquer método de controle.

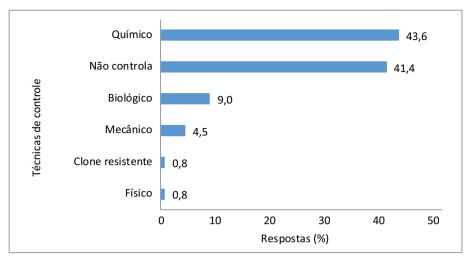


Figura 54 - Principais técnicas de controle de pragas e doenças utilizadas.

4.4 FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO

O recurso financeiro utilizado para o plantio de cacau nas propriedades é, principalmente (94,5%), de origem própria (Figura 55). A pesquisa mostra que 89,3% dos produtores não pegaram empréstimos para o cultivo do cacau no último ano (Figura 56) e, dos 3,3% de produtores que tomaram empréstimo, nenhum deles possui seguro agrícola. Cerca de 20,7% dos entrevistados declararam ter dificuldades para conseguir empréstimo bancário (Figura 57).

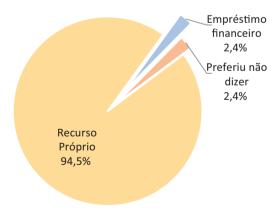


Figura 55 - Origem de recurso financeiro utilizado nas lavouras de cacau.

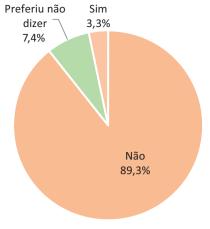


Figura 56 - Produtores que pegaram empréstimo no último ano.



Figura 57 - Produtores que sentiram dificuldade de conseguir empréstimo.

4.5 COMERCIALIZAÇÃO DO CACAU

Na pesquisa, o volume de cacau comercializado foi de 2.137 toneladas, coerente com a amostragem da produção do Estado que representa 2.243,7 toneladas. Este volume correspondeu a 20,3% da produção estadual. A maior parte da produção (85%) foi entregue para intermediários, tais como atravessadores, terceiros e cooperativas. As vendas por contratos para exportação corresponderam a 15% (Tabela 10).

Tabela 10 - Destino final da produção, volume comercializado (t), valor da produção (mil reais) e preço médio (R\$/sc) para sacas de 60kg

| Destino final da produção | Volume (t) | Volume (%) | Valor da produção (mil R\$) | Preço médio (R\$/sc) |
|---|---------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Contrato com empresa de exportação | 321 | 15,0 | 3.813,10 | 713,44 |
| Outros (intermediários, terceiros, cooperativas etc.) | 1.816 | 85,0 | 19.022,92 | 628,50 |
| Total | 2.137 | 100,0 | 22.836,02 | 641,25 |

A venda do cacau para intermediários é uma realidade também para os demais produtores mundiais, especialmente a venda para atravessadores. No entanto, esta prática desvaloriza o produto e o agricultor fica refém do mercado. Os cacauicultores da Indonésia, Camarões e Peru compartilharam preocupações

com a volatilidade dos preços, organizações de agricultores fracas e dependência de poucos compradores (MITHÖFER *et al.*, 2017). Produtores de Gana e Costa do Marfim não são favoráveis ao cooperativismo, principalmente devido à gestão ineficiente das cooperativas (BYMOLT *et al.*, 2018).

No entanto, agricultores que se organizam geralmente têm mais acesso a treinamento e capacitação técnica (BYMOLT *et al.*, 2018) e fornecem cacau com maior padrão internacional de sustentabilidade (MITHÖFER *et al.*, 2017). Portanto, o fortalecimento do associativismo e o incentivo ao processamento do cacau, para disponibilização no mercado de produtos gerados pelos próprios agricultores ou beneficiados em agroindustriais locais, devem ser consideradas estratégias importantes para a valorização do cacauicultor.

A comercialização de mudas é uma atividade econômica que apenas 4,1% dos cacauicultores alegaram ter. O principal emprego das mudas de cacau, que são geradas nas propriedades, é para uso próprio na renovação da lavoura. Existem produtores que não produzem ou vendem as mudas de cacau (Figura 58). Dos produtores que vendem as mudas como material propagativo, a maioria realiza a seleção para a eliminação de mudas que não atende ao padrão (manejo de mudas no viveiro) (Figura 59). Apenas cinco produtores informaram o percentual de descarte na seleção, sendo a perda máxima de 40% (Figura 60). A maior parte dos agricultores vende as mudas pelo preço de R\$ 3,00 a R\$5,00 (Figura 61).

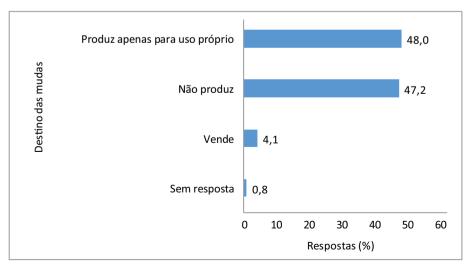


Figura 58 - Destino das mudas do cacaueiro.

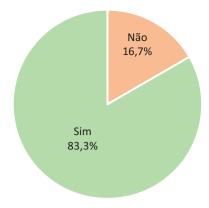


Figura 59 - Produtores que fazem a seleção de mudas para a venda.

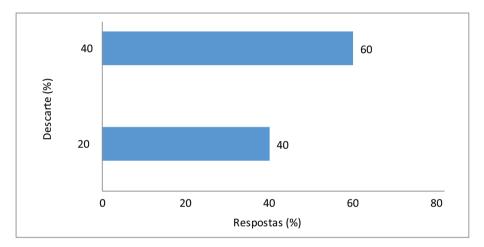


Figura 60 - Percentual de descarte na seleção das mudas.

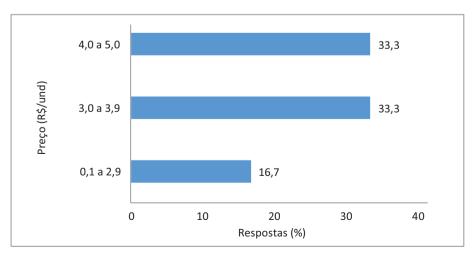


Figura 61 - Preço das mudas de cacau.

No quesito comercialização, 71,5% dos produtores declararam que não possuem despesas com o transporte. Dentre os entrevistados que declararam ter despesas com o transporte, 62,9% consideram que o principal gasto é com combustível e 25,7% acreditam que é o frete (Figura 62).

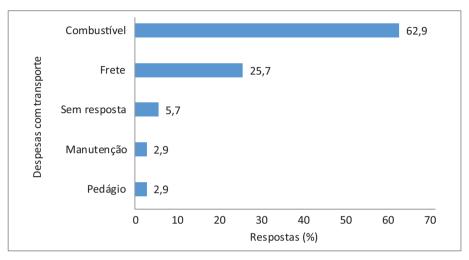


Figura 62 - Principais despesas com transporte na comercialização.

A pesquisa identificou que, no mercado do cacau no Espírito Santo, 91,7% dos produtores não realizam a seleção e classificação dos frutos pós-colheita (Figura 63). O tratamento pós-colheita é realizado por 93,4% dos produtores de cacau do Estado (Figura 64). Quanto ao percentual de descarte, após classificação dos frutos, apenas 2% dos entrevistados responderam esta questão (Figura 65). O principal tipo de tratamento utilizado no cacau pós-colheita é a fermentação (Figura 66).

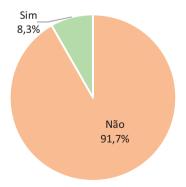


Figura 63 - Porcentagem de produtores que selecionam e classificam os frutos pós-colheita.



Figura 64 - Produtores que fazem tratamento/beneficiamento pós-colheita.

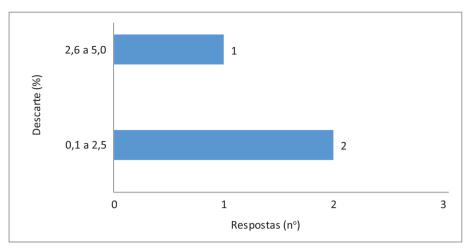


Figura 65 - Porcentagens de descarte após seleção e classificação de frutos pós-colheita.

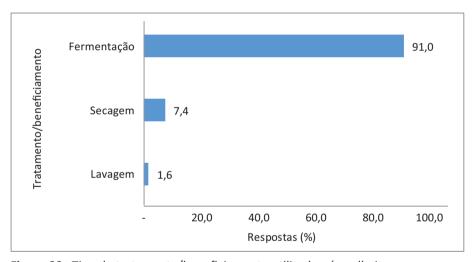


Figura 66 - Tipo de tratamento/beneficiamento utilizado pós-colheita.

Quanto às embalagens utilizadas para o transporte dos frutos, as mais utilizadas são as sacas e caixas plásticas (Figura 67). Dessas embalagens, 53,5% são reutilizadas (Figura 68). Quanto ao custo das embalagens, 82,4% dos entrevistados disseram ter custo R\$ 2,00 a R\$ 2,99; e 11,8% disseram ter custo de até R\$ 1,99 (Figura 69).

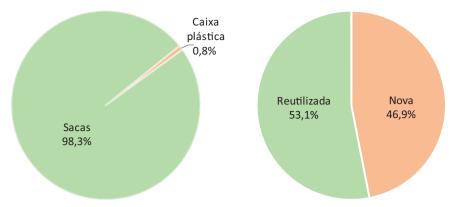


Figura 67 - Tipo de embalagem utilizada no transporte dos frutos.

Figura 68 - Origem da embalagem.

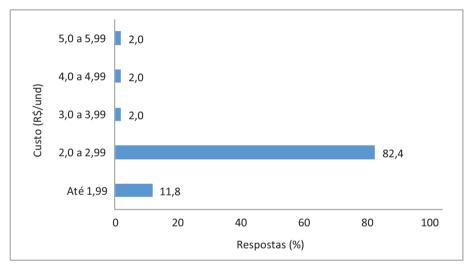


Figura 69 - Custo da embalagem (saca).

Com relação ao preço do cacau, na opinião dos produtores entrevistados, o pico do preço ocorre entre junho e dezembro, com maior concentração em julho e agosto (Figura 70A), atingindo preço que varia entre R\$ 600,00/sc a R\$ 649,99/sc para a maioria dos entrevistados, podendo chegar a R\$ 900,00/sc (Figura 70B). Para a maioria dos entrevistados, dezembro consiste no principal mês de entressafra (Figura 71A), quando o preço do cacau varia, principalmente entre R\$ 450,01 e R\$ 550,00/sc (Figura 71B).

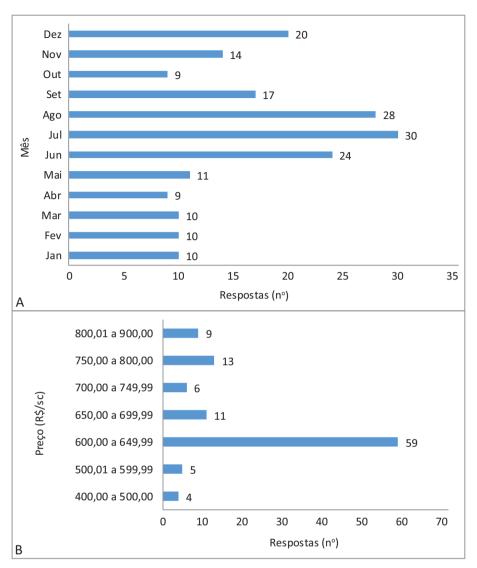


Figura 70 - Meses de pico de preço do cacau (A) e preço do cacau (B).

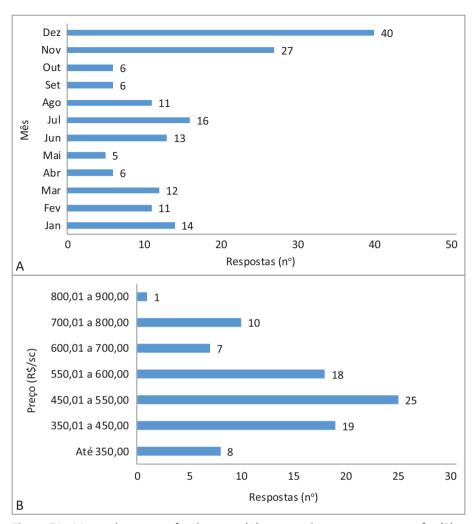


Figura 71 - Meses de entressafra do cacau (A) e preço do cacau na entressafra (B).

Quanto a comercialização do cacau, 77,9% dos entrevistados declararam que não há problemas na comercialização. Para os demais entrevistados, os principais problemas citados estão relacionados ao valor pago e às oscilações de preço do produto. O volume de produção total influencia na oscilação dos preços do cacau. O preço baixo recebido pelo produtor pela venda do cacau foi o segundo problema mais citado. Quanto à logística e infraestrutura, os produtores têm dificuldade para escoar a produção para que ela chegue ao mercado no tempo desejado. Estradas sem asfaltamento e sem manutenção estão incluídos no item de infraestrutura (Figura 72).



Figura 72 - Principais problemas na comercialização do cacau.





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

O Instituto de Desenvolvimento Educacional e Industrial do Espírito Santo (Ideies) fez o acompanhamento da execução do projeto, sendo um elo com o setor industrial. Coube ao Ideies colaborar na elaboração de uma lista de aproximadamente 117 agroindústrias que processam frutas no Espírito Santo. Para criar uma base com os contatos das agroindústrias, o Ideies fez um recorte de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0 para identificar quais são essas empresas e, também, foram incluídas outras empresas identificadas posteriormente.

Para realização desse recorte de atividades, foi adotada como definição de agroindústria o "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, a 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 decorre a derivação de dois outros conceitos:

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

O recorte de CNAEs para a seleção das agroindústrias que processam frutas realizado pelo Ideies considerou o conceito mais amplo. Ou seja, engloba as agroindústrias familiares, as rurais e as urbanas. Ressalta-se que no caso de unidades com múltiplas atividades, a regra geral é de classificação na CNAE de acordo com a atividade principal.

Segundo o IBGE, a atividade principal de uma unidade com atividades múltiplas é determinada por meio da análise da composição do valor adicionado, ou seja, da análise de quanto os bens e serviços produzidos contribuíram na geração desse valor (CARDOSO, 2012; FERNANDES, 2014). A atividade com o valor adicionado mais alto é a atividade principal. Portanto, uma empresa que não tem a agroindústria como atividade principal não foi considerada nesse recorte de CNAEs da agroindústria fornecido pelo Ideies.

Da lista de aproximadamente 117 empresas constituídas juridicamente, que processam frutas no Estado, 64 delas aceitaram participar da pesquisa. Dentre estas, foram identificadas 23 empresas que trabalham com cacau ou produtos de cacau em 16 municípios do Espírito Santo. Na pesquisa da cadeia do cacau foram entrevistadas 23 empresas que atuam na cadeia, sendo 21 agroindústrias que processam o cacau e, além destas, foram incluídas na pesquisa duas fábricas de chocolate. O modelo de questionário da pesquisa está disponível em Galeano *et al.* (2022).

5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DAS EMPRESAS

A maior concentração das empresas entrevistadas foi identificada nos municípios de Colatina e Linhares (Figura 73). Quanto à localização, 60,9% das empresas entrevistadas estão situadas em áreas rurais e aproveitam a produção da própria propriedade para processar e fabricar seus produtos (Figura 74).

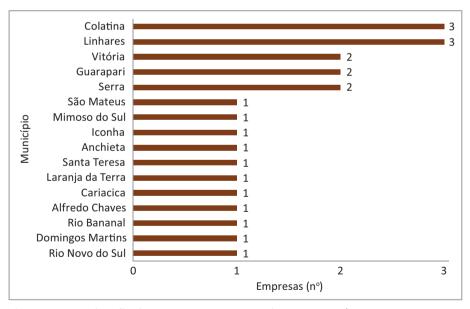


Figura 73 - Localização das empresas entrevistadas por município.

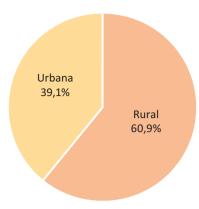


Figura 74 - Localização das agroindústrias entrevistadas.

A pesquisa sobre o grau de escolaridade dos proprietários das empresas demonstrou que grande parte (47,8%) possui ensino superior completo, enquanto 17,4% possuem ensino médio completo (Figura 75). Quanto aos responsáveis pelas empresas, 77,3% possuem ensino superior completo (Figura 76).

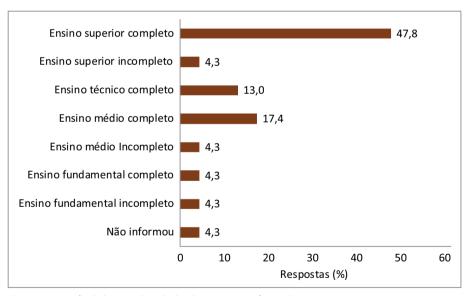


Figura 75 - Nível de escolaridade dos proprietários das empresas.

Quanto aos motivos para a implantação da empresa, a vontade de ter o próprio negócio e a geração e aumento de renda foram os principais incentivos para a atuação dos empreendedores no mercado. Processar o excedente da produção foi o terceiro motivo citado para implantação das empresas (Figura 77).

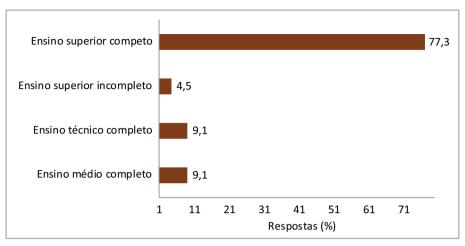


Figura 76 - Nível de escolaridade dos responsáveis pelas empresas.



Figura 77 - Motivos da implantação da empresa.

A maioria das empresas entrevistadas iniciou a atividade após o ano de 2000, sendo que quatro delas iniciaram no ano de 2014 (Figura 78).

Dentre as formas mais comuns de obtenção de informações técnicas pelas empresas estão a internet, para 29,2% das empresas entrevistadas, a contratação de consultorias especializadas, para 20,8%, e a participação em reuniões e seminários, e outros 20,8% contam com consultorias. Parte das

empresas (18,8%) conta com o suporte de um responsável técnico. O Incaper tem um papel importante na prestação de serviço de informações técnicas para as agroindústrias e foi citado por 4,2% dos entrevistados (Figura 79).

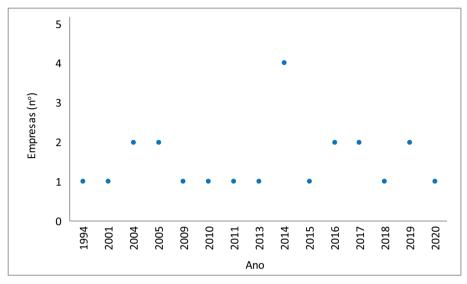


Figura 78 - Ano de início das atividades das empresas.

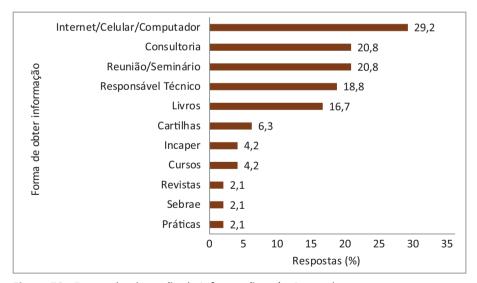


Figura 79 - Forma de obtenção de informações técnicas pelas empresas.

O número de trabalhadores das empresas variou de um a 50, sendo que 13,6% dos empregos estão concentrados em empresas que empregam de uma a cinco pessoas; e 35,1% dos empregos estão concentrados em empresas que

empregam de 26 a 50 trabalhadores. As empresas que contam com até 15 funcionários contratam empregados temporários para suprir a necessidade de mão de obra em determinadas épocas do ano (Figura 80). O número total de empregos informados pelas empresas foi 228, o que representa uma média de 9,9 empregos por empresa entrevistada (Figura 81).

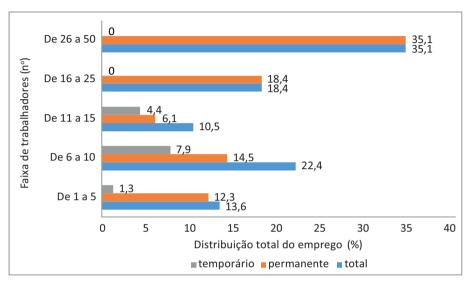


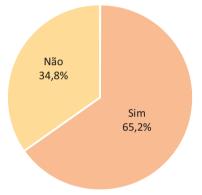
Figura 80 - Regime de trabalho e percentual de pessoas que trabalham nas empresas.



Figura 81 - Emprego na produção de barras de chocolates. **Fonte**: Foto de Maria da Penha Padovan.

As empresas cujos proprietários possuem propriedade rural com produção comercial de frutas representam 65,2% do total das empresas entrevistadas

(Figura 82), e os que processam outros produtos, além das frutas, representam 39,1% (Figura 83). Quanto aos produtos processados pelas empresas, além das frutas, foram citados: castanha de caju, urucum, nozes, castanhas e sementes, palmito, aipim e chocolate. A maior parte das empresas entrevistadas tem produção comercial de frutas há mais de 10 anos (Figura 84) e o tamanho das áreas de produção varia entre 1 e 10 ha, para 30,7% das empresas que responderam esta questão, entre 11 e 20 ha, para 15,4% e entre 41 e 200 ha, para 23% delas (Figura 85). Quanto à localização, 56,5% das empresas entrevistadas estão instaladas na propriedade rural da família (Figura 86) e a renda bruta mensal da maioria é de até R\$ 100.000,00 (Figura 87).



Sim 39,1% Não 60,9%

Figura 82 - Proprietário de empresa que possui propriedade rural com produção comercial de frutas.

Figura 83 - A empresa processa outros produtos além das frutas.

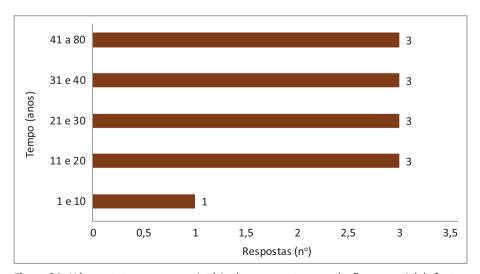


Figura 84 - Há quanto tempo o proprietário da empresa tem produção comercial de frutas.

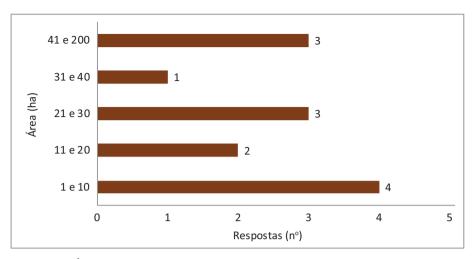


Figura 85 - Área aproximada (ha) da propriedade rural com produção comercial de frutas.



Figura 86 - A empresa está instalada na propriedade rural da família.

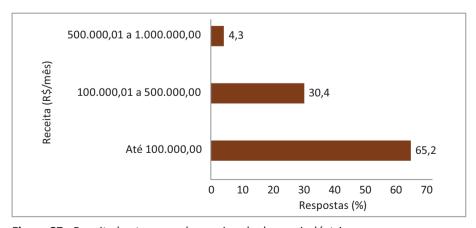


Figura 87 - Receita bruta mensal aproximada da agroindústria.

Quanto a participação em entidades organizadas, a maior parte (77,7%) participa de associação e cooperativa, 3,7% participam de sindicato e 14,8% não participam de organizações sociais ligadas ao setor (Figura 88). A participação nestas organizações sociais é importante para que os proprietários possam ter acesso a informações sobre o mercado ou outras informações sobre seu setor de atividade.

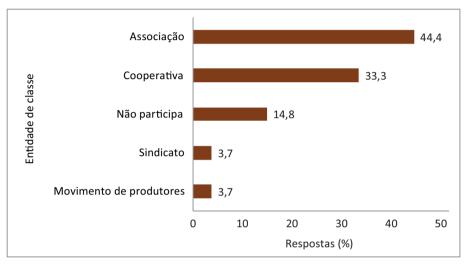


Figura 88 - Percentual de produtor/proprietário associado à cooperativa ou entidade de classe.

5.2 ESTRUTURA FÍSICA DAS EMPRESAS

Com relação à área ocupada pelas empresas, a maior parte (65,2%) possui até 500 m² de área construída (Figura 89).

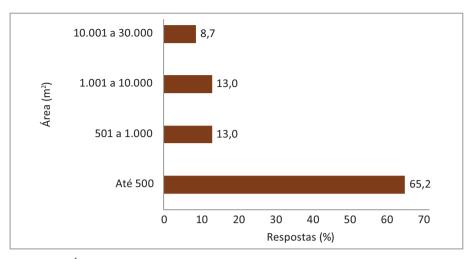


Figura 89 - Área ocupada pela agroindústria.

O abastecimento de água é feito por meio de poços artesianos para 43,5% das agroindústrias, enquanto, 30,4% contam com o serviço de abastecimento de SAAE/Cesan e 8,7 % se refere à Sanear (Figura 90). No que se refere a forma de reservatório de água, a maior parte (78,3%) possui caixa d'agua exclusiva para a empresa (Figura 91) e o material da caixa d'água, em sua maioria (73,9%), é de polietileno (Figura 92). A maior parte das empresas (52,2%) possui apenas uma caixa d'água, enquanto 34,8% possuem duas (Figura 93). Para 19,2% das empresas entrevistadas, a capacidade de armazenamento de água é de 20 mil litros (Figura 94).

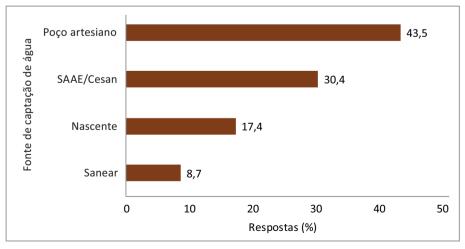


Figura 90 - Fonte de abastecimento de água da empresa.

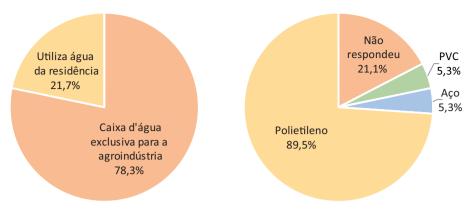


Figura 91 - Reservatório de água da empresa.

Figura 92 - Material da caixa d'água.

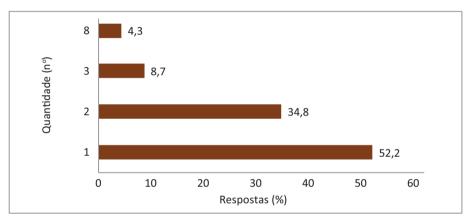


Figura 93 - Número de caixas d'água na empresa.

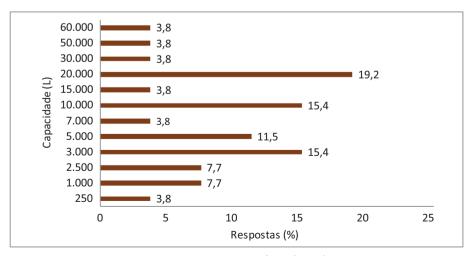


Figura 94 - Capacidade de armazenamento de água (litros).

As vias de acesso são fundamentais, tanto para a chegada de matéria-prima quanto para o escoamento da produção das empresas. Embora 65,2% das vias sejam pavimentadas, 8,7% não têm manutenção e outras 26,1% ainda não contam com pavimentação (Figura 95). Quanto à situação da estrutura da empresa, 88,2% delas fizeram investimentos e promoveram melhorias nos últimos três anos (Figura 96).

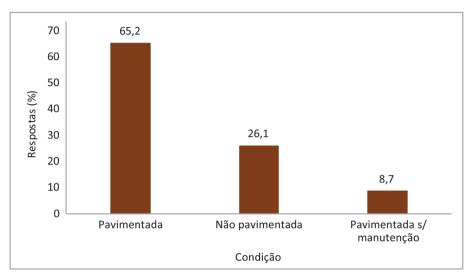


Figura 95 - Situação das estradas de acesso à empresa.

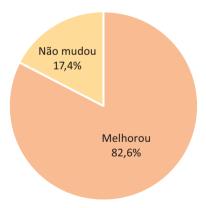


Figura 96 - Situação da estrutura física da empresa nos últimos três anos.

5.3 PRODUÇÃO NAS EMPRESAS

Além do cacau, as agroindústrias processam outras frutas, incluindo abacaxi, maracujá, manga e goiaba, dentre as mais citadas (Figura 97). O maracujá

é a fruta que mais se destaca em termos de volume processado nas agroindústrias, com 1.078,8 toneladas/ano, seguido de manga e goiaba, com 553 e 397,5 toneladas/ano, respectivamente (Tabela 11). A média anual de cacau processado nas agroindústrias entrevistadas é de 88,1 toneladas. Esse volume de matéria-prima de cacau gerou uma produção de 59,2 toneladas de produtos à base de cacau. Dentre os produtos gerados pelas agroindústrias que processam cacau predomina a polpa de cacau. Os principais produtos gerados a base de cacau pelas 21 agroindústrias entrevistadas e também os produtos fabricados pelas 2 fábricas a partir da matéria-prima a base de cacau são apresentados na Tabela 12. Na produção das fábricas de chocolate, predominam as barras de chocolate (Figura 98). A produção à base de outras frutas é apresentada na Tabela 13.

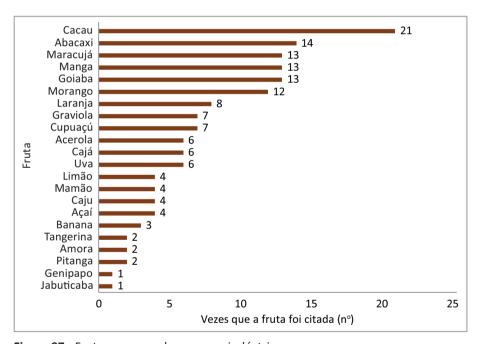


Figura 97 - Frutas processadas nas agroindústrias.

Tabela 11 - Quantidade de frutas processadas nas 21 agroindústrias entrevistadas

| Fruta | Volume (t) | Volume (%) |
|----------|---------------|---------------|
| Cacau | 88,1 | 2,1 |
| Maracujá | 1.078,8 | 30,2 |
| Manga | 553,0 | 15,5 |
| Goiaba | 397,5 | 11,1 |

(conclusão)

| | | (conclusão) |
|-----------|---------------|---------------|
| Fruta | Volume (t) | Volume (%) |
| Morango | 312,7 | 8,8 |
| Abacaxi | 301,0 | 8,4 |
| Acerola | 253,9 | 7,1 |
| Graviola | 197,0 | 5,5 |
| Laranja | 105,3 | 2,9 |
| Caju | 62,6 | 1,8 |
| Uva | 57,5 | 1,6 |
| Cajá | 34,5 | 1,0 |
| Limão | 25,8 | 0,7 |
| Açaí | 20,0 | 0,6 |
| Tangerina | 16,8 | 0,5 |
| Cupuaçu | 16,4 | 0,5 |
| Pitanga | 12,0 | 0,3 |
| Banana | 11,4 | 0,3 |
| Mamão | 11,2 | 0,3 |
| Outras | 26,6 | 0,7 |
| Total | 3.569,1 | 100,0 |

Tabela 12 - Produtos gerados à base de cacau pelas 23 empresas entrevistadas

| Produto — | Quantidade produzida | | | |
|-----------------------|----------------------|--------|--|--|
| Produto | (t) | (%) | | |
| Barras de chocolate | 206,50 | 73,96 | | |
| Polpa de cacau | 39,55 | 14,16 | | |
| Drageados | 10,00 | 3,58 | | |
| Mel de cacau | 6,82 | 2,44 | | |
| Bombom de chocolate | 6,05 | 2,17 | | |
| Chocolate | 2,18 | 0,78 | | |
| Nibs | 2,06 | 0,74 | | |
| Amêndoas | 2,04 | 0,73 | | |
| Banana-passa | 1,20 | 0,43 | | |
| Cocada de cacau | 0,77 | 0,28 | | |
| Biscoito de chocolate | 0,55 | 0,20 | | |
| Creme de cacau | 0,48 | 0,17 | | |
| Trufas | 0,45 | 0,16 | | |
| Cacau granulado | 0,26 | 0,09 | | |
| Gotas de chocolate | 0,19 | 0,07 | | |
| Pasta de chocolate | 0,12 | 0,04 | | |
| Total | 279,21 | 100,00 | | |



Figura 98 - Produção nas empresas que trabalham com produtos derivados de cacau. **Fonte**: Fotos de Maria da Penha Padovan.

Tabela 13 - Produtos gerados a base de outras frutas pelas 21 agroindústrias entrevistadas (continua)

| | | (continua | | |
|------------------|----------------------|-----------|--|--|
| Produto - | Quantidade produzida | | | |
| Produto | (t) | (%) | | |
| Polpa de abacaxi | 97,5 | 5,6 | | |
| Polpa de açaí | 5,3 | 0,3 | | |
| Polpa de acerola | 187,1 | 10,8 | | |
| Polpa de amora | 1,2 | 0,1 | | |
| Polpa de cajá | 23,2 | 1,3 | | |
| Polpa de caju | 52,3 | 3,0 | | |
| Polpa de cupuaçu | 7,6 | 0,4 | | |
| Polpa de goiaba | 177,0 | 10,2 | | |

(conclusão)

| Duaduta | Quantidade produzida | | |
|-------------------|----------------------|-------|--|
| Produto | (t) | (%) | |
| Polpa de graviola | 130,2 | 7,5 | |
| Suco de laranja | 50,7 | 2,9 | |
| Suco de limão | 11,6 | 0,7 | |
| Polpa de mamão | 5,8 | 0,3 | |
| Polpa de manga | 304,2 | 17,6 | |
| Polpa de maracujá | 368,0 | 21,3 | |
| Polpa de morango | 257,0 | 14,9 | |
| Polpa de pitanga | 7,4 | 0,4 | |
| Suco de tangerina | 7,5 | 0,4 | |
| Polpa de uva | 34,5 | 2,0 | |
| Total | 1.728,0 | 100,0 | |

A maior parte das agroindústrias (91,3%) funciona durante o ano todo (Figura 99) e apenas 21,7% delas fabricam algum tipo de produto em alguma época específica do ano (Figura 100). A maioria das agroindústrias entrevistadas não revende produtos de outras empresas, ou seja, trabalha apenas com os produtos de fabricação própria. Quanto à situação de produção da empresa, 91,3% relataram que aumentaram a produção nos últimos três anos (Figura 101). Isso revela uma situação de otimismo por parte dos entrevistados. Quanto ao controle de resíduos industriais, 77,3% das agroindústrias fazem este procedimento (Figura 102).

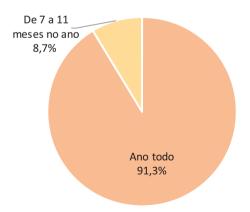


Figura 99 - Periodicidade de funcionamento da agroindústria.



Figura 100 - Produto fabricado em determinada época do ano.

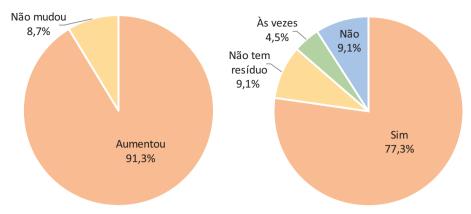


Figura 101 - Situação da produção nos últimos três anos.

Figura 102 - Controle dos resíduos industriais pelas empresas.

Quanto ao número de produtos fabricados, 47,8% das empresas produzem de um a quatro produtos e 17,4% das empresas fabricam entre cinco e nove produtos, mas há empresas que fabricam até 30 produtos à base de cacau (17,4%) (Figuras 103 e 104).



Figura 103 - Diversidade de produtos fabricados a partir do cacau. **Fonte**: Fotos de Maria da Penha Padovan.

Com relação à qualidade dos chocolates, Abaurre (2022) argumenta que os chocolates com alta participação de cacau chegaram em um momento importante para a indústria chocolateira, pois vieram numa época onde o foco da alimentação passa a ser o uso de alimentos mais saudáveis, que

são os com menor participação de sal, gorduras saturadas, gorduras trans, açúcar, aditivos e, também, dos alimentos ultraprocessados. O cacau atua na regulação da pressão arterial, níveis de insulina, funções vasculares, processos de oxidação, efeitos prebióticos, homeostase da glicose e metabolismo lipídico, contudo, estudos referentes ao efeito do consumo humano dos diferentes tipos de chocolate ainda são escassos (MONTAGNA *et al.*, 2019). Portanto, os chocolates com maior proporção de cacau e menor de açúcar são mais benéficos à saúde humana, porém, como cita Abaurre (2022), deverá haver um trabalho continuado no desenvolvimento da qualidade sensorial do cacau, para que seja atingido, quem sabe, um chocolate 100% cacau com boa aceitabilidade no mercado.

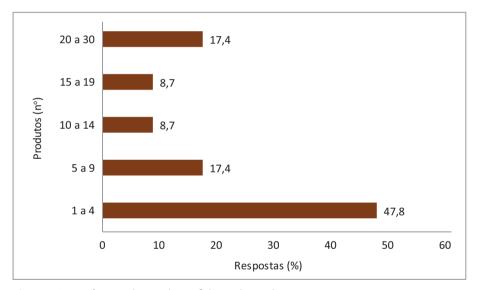


Figura 104 - Número de produtos fabricados pela empresa.

5.4 MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E EMBALAGENS

As frutas que chegam nas agroindústrias para serem processadas são transportadas em sacos para 37,8% dos entrevistados, enquanto para 32,4% o transporte é feito em caixas (Figuras 105 e 106). Cerca de 56,0% das frutas recebem tratamento de água com cloro, enquanto para 20,0% o tratamento é apenas com água (Figura 107).

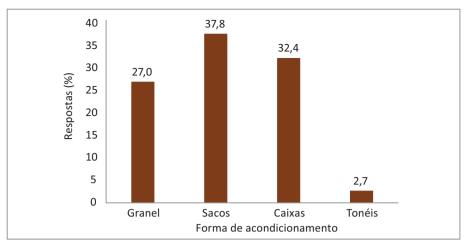


Figura 105 - Tipo de embalagem utilizado no transporte da matéria-prima principal.



Figura 106 - Matéria-prima, insumos e embalagens.

Fonte: Fotos de Maria da Penha Padovan.

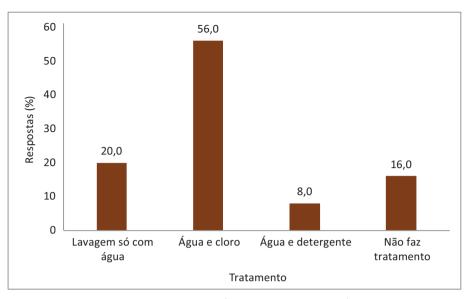


Figura 107 - Tipo de tratamento que as frutas recebem na indústria.

Embora 33,3% das empresas entrevistadas considerem que não há perda de matéria-prima, frutas fora do padrão e classificação são as principais razões de descarte de matéria-prima para 20,0% das empresas, enquanto a deterioração dos frutos adquiridos é o motivo do descarte para 16,7% (Figura 108). As perdas de matéria-prima são de até 5% do total adquirido, para 63,7% das agroindústrias, mas, podem chegar a 40%, para 18,2% dos entrevistados (Figura 109).

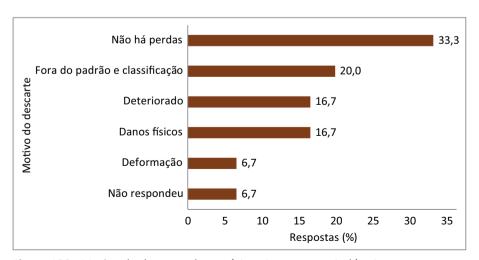


Figura 108 - Motivo do descarte de matéria-prima nas agroindústrias.

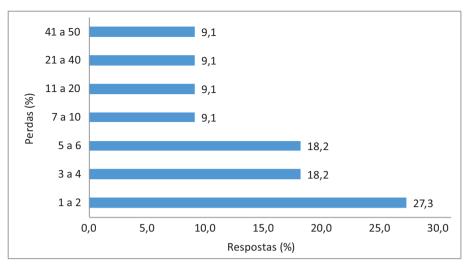


Figura 109 - Percentual de perda de matéria-prima nas agroindústrias.

O preço do cacau recebido para o processamento, de acordo com os entrevistados, variou de R\$ 180,00 a R\$ 1.200,00 (saca com 60 kg). O cacau é uma das frutas com maior preço dentre as frutas processadas pelas agroindústrias (Tabela 14).

Tabela 14 - Frutas processadas pelas agroindústrias, quantidade de vezes em que foi citada pelos entrevistados e faixa de preço de matéria-prima (continua)

| Fruta | Nº de vezes que o produto foi citado | Faixa de preço (R\$) | Unidade de medida |
|----------|---|-------------------------|----------------------|
| Cacau | 15 | 180,00 a 1.200,00 | Saca de 60kg |
| Abacaxi | 13 | 0,60 a 3,00 | Unid |
| Goiaba | 9 | 0,80 a 2,00 | Kg |
| Manga | 9 | 0,60 a 3,80 | Kg |
| Maracujá | 10 | 1,50 a 6,00 | Kg |
| Morango | 10 | 3,50 a 15,00 | Kg |
| Laranja | 7 | 0,75 a 5,50 | Kg |
| Cupuaçu | 5 | 3,80 a 6,00 | Kg |
| Uva | 5 | 4,00 a 8,00 | Kg |
| Acerola | 4 | 1,30 a 2,10 | Kg |
| Cajá | 5 | 1,60 a 5,00 | Kg |
| Graviola | 6 | 2,80 a 6,00 | Kg |
| Açaí | 3 | 1,20 a 6,00 | Kg |
| Caju | 4 | 1,25 a 5,50 | Kg |
| Mamão | 3 | 0,90 a 2,00 | Kg |

(conclusão)

| Fruta | N° de vezes que o produto foi citado | Faixa de preço (R\$) | Unidade de medida |
|------------|---|-------------------------|----------------------|
| Amora | 2 | 7,50 a 30,00 | Kg |
| Banana | 2 | 0,45 a 0,90 | Kg |
| Limão | 2 | 4,00 a 5,50 | Kg |
| Jabuticaba | 1 | 1,5 | Kg |
| Pitanga | 1 | 11 | Kg |
| Tangerina | 1 | 3,5 | Kg |

Parte das empresas (34,8%) não produz a matéria-prima utilizada, enquanto 26,1% produzem de 75 a 100% da matéria-prima. Para 8,7% das empresas, o percentual de matéria-prima produzida na propriedade é de até 25% (Figura 110). Com relação a parte da matéria-prima adquirida de outros produtores, 50,0% das empresas compram de 75 a 100% (Figura 111). A parte da matéria-prima que é adquirida de outros produtores tem como principal origem o próprio município (40,5%) e 35,1% são adquiridas em outros municípios (Figura 112). No entanto, o estudo demonstrou que 34,8% das empresas não fazem a rastreabilidade de origem dos frutos adquiridos (Figura 113). Quanto aos demais insumos, 42,1% das empresas adquirem de 75% a 100% no próprio município (Figura 114).

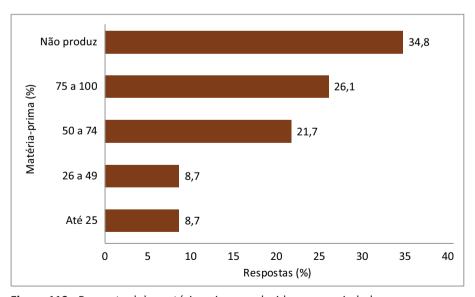


Figura 110 - Percentual de matéria-prima produzida na propriedade.

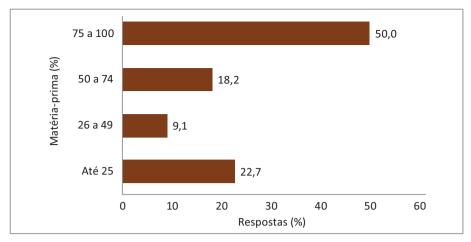


Figura 111 - Percentual de matéria-prima adquirida.

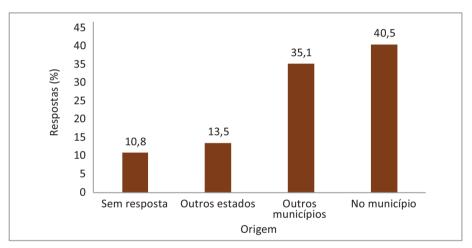


Figura 112 - Origem da matéria-prima.



Figura 113 - Percentual de empresas que realizam rastreabilidade.

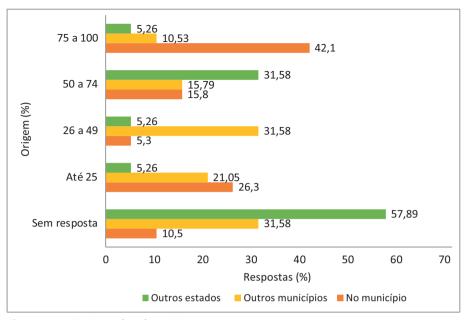


Figura 114 - Origem dos demais insumos.

A rotulagem do produto final é confeccionada pela própria empresa para 33,3% dos entrevistados, enquanto para a maioria (62,5%) a confecção dos rótulos é feita por meio da contratação de serviços de terceiros (Figura

115). As embalagens utilizadas para a comercialização dos produtos consistem plásticos em sacos 39,5% dos entrevistados para 116). Cerca de (Figura 46,4% das embalagens utilizadas pelas empresas são adquiridas em outros estados e apenas 7,1% são adquiridas na Grande Vitória (Figura 117). As embalagens adquiridas em outros estados têm como origem principal o Rio de Janeiro (46,2%), Minas Gerais (30,8%) e São Paulo (23,1%) (Figura 118).



Figura 115 - Confecção de rótulos para os produtos.

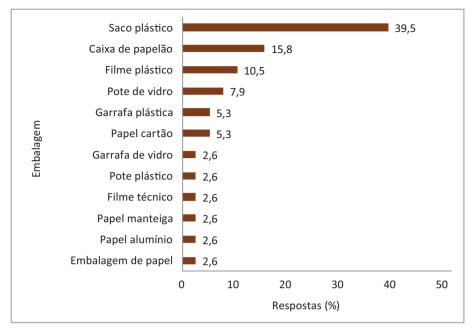


Figura 116 - Principais tipos de embalagens utilizadas na comercialização dos produtos.

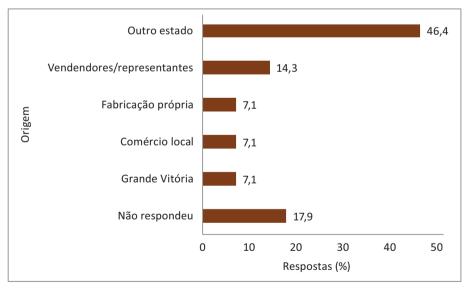


Figura 117 - Origem das embalagens utilizadas nos produtos comercializados.

Abaurre (2022) destaca que a legislação brasileira de chocolate permite que na alegação de participação de cacau no rótulo do chocolate seja incluída a soma de todos os semiacabados de cacau, como a massa, o pó

e a manteiga de cacau. No entanto, o benefício nutricional do cacau está contido na massa e no pó de cacau, não na manteiga de cacau. O uso comercial do apelo da participação de cacau no rótulo está ligada à qualidade nutricional do cacau, portanto, a legislação deveria atribuir o percentual de cacau no rótulo à soma dos percentuais de participação somente de massa e pó de cacau.

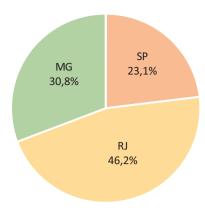


Figura 118 - Estados da federação fornecedores das embalagens.

Abaurre (2022) defende uma alteração na legislação do chocolate na rotulagem,

onde percentual de participação de cacau se referenciasse à soma de massa e pó de cacau, excluindo a manteiga de cacau. Com isso, as indústrias de chocolate e de semiacabados de cacau, grandes, médias e pequenas passariam a ser exigentes quanto à qualidade sensorial do cacau, pois passariam a necessitar de um cacau melhor em sabor, pois não se faz um chocolate com 70% de massa de cacau de boa palatabilidade, sem o uso de cacau com boa qualidade sensorial.

5.5 COMERCIALIZAÇÃO

Os produtos das empresas são comercializados em pelo menos 14 tipos de estabelecimentos, mas, principalmente, em restaurantes (14,0%), supermercados (14,0%) e padarias/lanchonetes (11,2%) (Figuras 119 e 120). Cerca de 87,0% das empresas comercializam seus produtos também em outros municípios (Figura 121) e 47,8% em outros estados (Figura 122). Cerca de 40,0% dos entrevistados comercializam de 75% a 100% dos produtos em outros municípios (Figura 123), enquanto 72,7% das empresas comercializam até 25% dos produtos em outros estados (Figura 124). Os principais destinos dos produtos das empresas capixabas são os estados do Rio de Janeiro (15,4%), Minas Gerais (13,5) e São Paulo (5,8%) (Figura 125). Apenas uma pequena parcela das empresas (8,7%) exporta sua produção para outros países (Figura 126), tendo como principal destino os Estados Unidos.



Figura 119 - Produtos prontos para venda. **Fonte**: Fotos de Maria da Penha Padovan.



Figura 120 - Locais onde os produtos são comercializados.

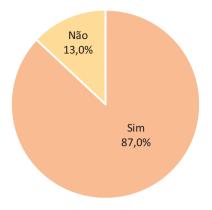


Figura 121 - Percentual de empresas que comercializam em outros municípios.

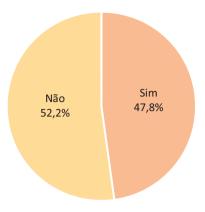


Figura 122 - Percentual de empresas que comercializam em outro estado.

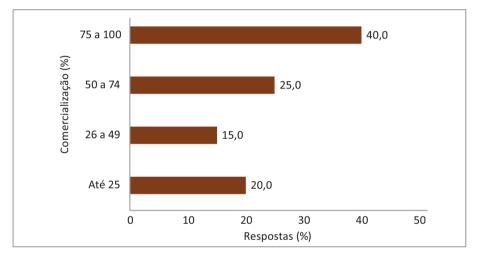


Figura 123 - Percentual da produção comercializada em outros municípios.

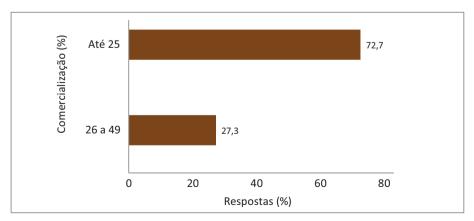


Figura 124 - Percentual da produção comercializada em outros estados.

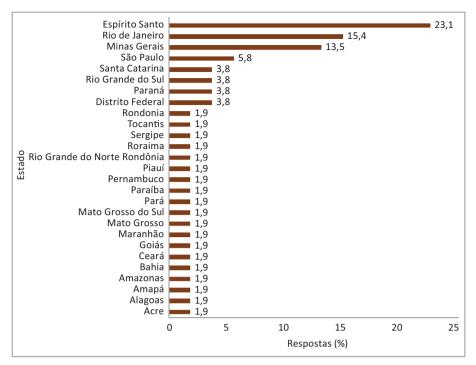


Figura 125 - Percentual da produção comercializada em cada estado.

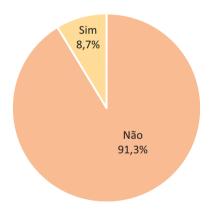


Figura 126 - Percentual de empresas que comercializam em outros países.

A comercialização dos produtos é feita mediante nota fiscal da empresa para 73,9% dos entrevistados, enquanto para 8,7% é utilizada nota de produtor rural, ou ainda, nota fiscal da cooperativa (8,7%). Há um percentual de 8,7% dos entrevistados que não utiliza qualquer nota fiscal (Figura 127). Para o cálculo do preço final dos produtos, 48,6% das empresas têm por base os custos de produção. No entanto, estando o cacau sujeito às oscilações de

preço do mercado internacional, o custo da matéria-prima foi levado em consideração no cálculo do preço dos produtos por 32,4% dos entrevistados (Figura 128).



Figura 127 - Formalização da venda dos produtos das agroindústrias.



Figura 128 - Itens considerados pelos entrevistados para o cálculo do preço dos produtos.

Quanto à divulgação dos produtos, a pesquisa mostrou que a maioria das empresas faz algum tipo de propaganda e possui marca própria. A forma de divulgação mais utilizada é a rede social para 48,3% dos entrevistados, além da utilização de fôlderes (13,8%) e outros (Figura 129). O marketing digital é utilizado por 95,7% das empresas (Figura 130) e o principal veículo de comunicação utilizado por 71,0% das empresas são as redes sociais, além do site da empresa (Figura 131).

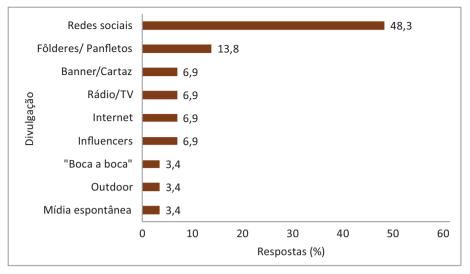


Figura 129 - Principais meios de divulgação utilizados pelas empresas.

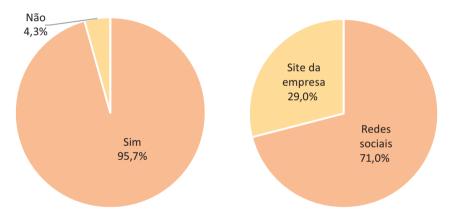


Figura 130 - Utilização de marketing digital pela empresa.

Figura 131 - Principais veículos de comunicação utilizados.

Dentre as principais dificuldades enfrentadas pelas empresas na comercialização dos produtos estão o aumento da concorrência, para 30,6% dos entrevistados, além das dificuldades na logística de entrega das mercadorias, para 22,2%, e o acesso aos pontos de venda, para 19,4% (Figura 132). Quanto à frequência com que o produto é disponibilizado no mercado, 25,9% das empresas funcionam diariamente, enquanto para 48,1%, o produto é disponibilizado sob encomenda (Figura 133).

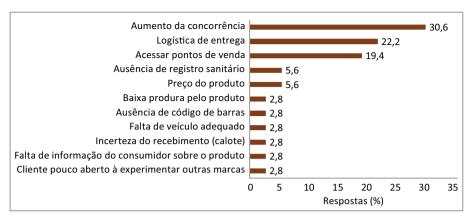


Figura 132 - Principais dificuldades encontradas na comercialização dos produtos.

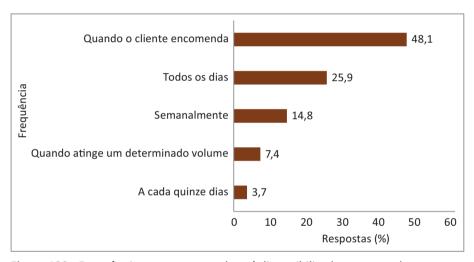


Figura 133 - Frequência com que o produto é disponibilizado no mercado.

5.6 RELACIONAMENTO ENTRE EMPRESAS E INSTITUIÇÕES DE APOIO

A assistência técnica para melhoria dos processos produtivos e de gestão podem ser fundamentais para garantir o êxito das empresas. No entanto, 30,4% das empresas entrevistadas nesta pesquisa declararam não receber assistência técnica de nenhuma instituição e 82,6% não fazem parcerias com outras empresas (Figuras 134 e 135). A maior parte das empresas que recebeu assistência foi por meio de consultorias particulares (52,6%). O Incaper foi citado por 15,8% das empresas que recebem assistência técnica (Figura 136).

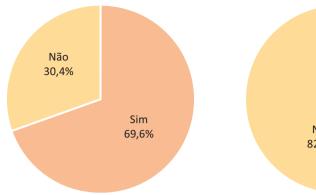


Figura 134 - Empresas que contam com assistência técnica.

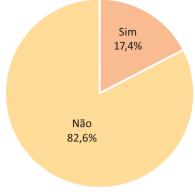


Figura 135 - Parcerias entre as empresas entrevistadas e outras empresas do setor.

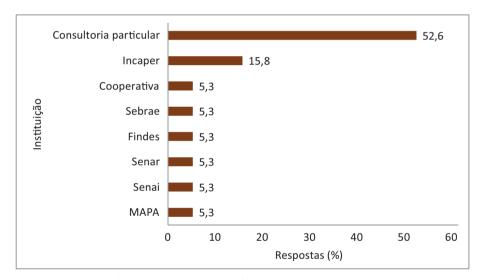


Figura 136 - Assistência técnica prestada às empresas.

Embora as parcerias possam ser estratégicas para promover diversos aspectos relacionados com as atividades das empresas, apenas 17,4% declararam ter estabelecido alguma parceria com outras instituições ou demais empresas do setor (Figura 135). Convênios com centros de pesquisa e/ou universidades, com a finalidade de implantação de áreas de experimentos, por exemplo, podem ser vantajosos para ambas as partes, uma vez que os centros de pesquisa podem ter limitações no que se refere a mão de obra necessária para implantação do experimento, manutenção, tratos culturais e colheita dos frutos e as agroindústrias podem colaborar nesse sentido e obter os

benefícios dos resultados alcançados. Nesta pesquisa, embora a maioria dos entrevistados (82,6%) não tenha estabelecido qualquer parceria, identificouse alguma iniciativa neste sentido na geração de produtos e serviços de forma integrada (25,0%), no marketing e promoção de produtos e serviços (25,0%) e na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e tecnologias (25,0%) (Figura 137).



Figura 137 - Finalidade das parcerias estabelecidas.

Com relação ao sistema de apoio para as empresas, a pesquisa demonstrou que 30,4% dos entrevistados consideraram a qualidade técnica/profissional como excelente e 17,4% consideraram boa a pesquisa e inovação tecnológica. Outros aspectos da avaliação do sistema de apoio pelas empresas entrevistadas são apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 - Avaliação do sistema de apoio pelas empresas entrevistadas

| Sistema de apoio | Excelente (%) | Bom (%) | Regular (%) | Ruim (%) | Não soube avaliar (%) |
|---|------------------|------------|----------------|-------------|--------------------------|
| Qualidade técnica/profissional | 30,4 | 26,1 | - | 8,7 | 34,8 |
| Pesquisa e inovação tecnológica | 21,7 | 17,4 | - | 8,7 | 52,2 |
| Sistemas de informação para competitividade geral da cadeia | 17,4 | 13,0 | 8,7 | 8,7 | 52,2 |
| Sistema financeiro/ fomento de iniciativas | 21,7 | 13,0 | 21,7 | 4,3 | 39,1 |
| Sistema de subsídios ou seguros contra quebras de produção | 17,4 | - | 8,7 | 4,3 | 69,6 |
| Sistemas de transporte terrestre | 21,7 | 17,4 | 4,3 | 8,7 | 47,8 |
| Sistemas de infraestrutura portuária | 17,4 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 69,6 |

Com relação ao acesso à linhas de financiamento, o Sicoob foi a principal referência para 17,6% das empresas, enquanto o Banco do Brasil foi citado por 8,8% dos entrevistados (Figura 138). Para a obtenção de informações sobre o mercado, a internet foi a principal via identificada por 20,8% dos entrevistados (Figura 139), assim como para informações sobre tempo/clima por 26,1%. Neste item, o Incaper foi citado como referência por 8,7% das empresas entrevistadas (Figura 140). Para 20,8% das empresas, o Sebrae foi identificado como referência para os processos de gestão e qualificação do corpo funcional (Figuras 141 e 142).

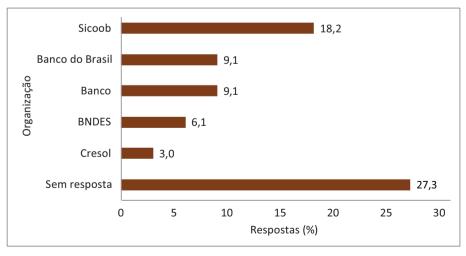


Figura 138 - Referência de instituições para acesso a linhas de financiamento.

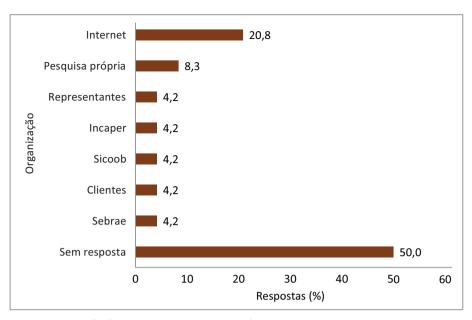


Figura 139 - Referência para obtenção de informações sobre mercado.

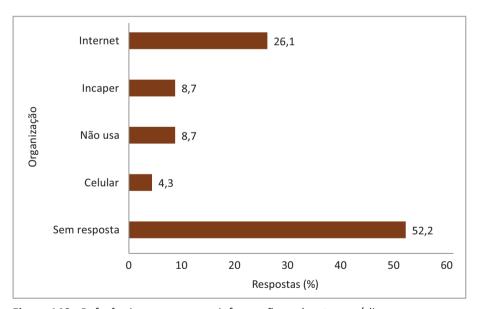


Figura 140 - Referência para acesso a informações sobre tempo/clima.

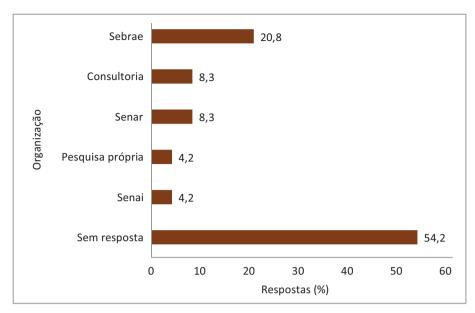


Figura 141 - Referência de empresa para melhoria dos processos de gestão.

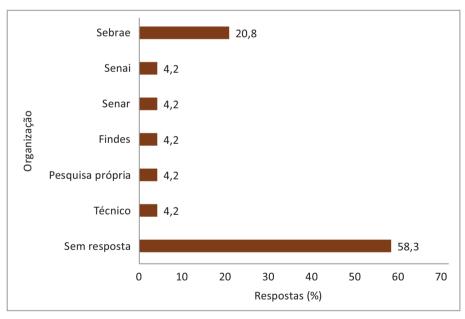


Figura 142 - Referência de empresa para qualificação do corpo funcional das empresas.

5.7 TECNOLOGIA

As tecnologias de produção e de gestão podem ser fundamentais para as empresas (Figura 143). Para 50,0% dos entrevistados, nesta pesquisa, o maquinário consiste em um dos principais fatores tecnológicos, juntamente com a informação técnica (22,7%) (Figura 144). Constatou-se ainda que os proprietários das empresas representam os principais agentes de inovação para 43,5% dos entrevistados (Figura 145). Dentre estas inovações, está a fabricação de novos produtos e 82,6% das empresas pretendem lançar novos produtos (Figura 146). As perspectivas são otimistas para a maioria das empresas, sendo que 95,7% declararam que seus produtos tiveram uma melhora na qualidade nos últimos três anos (Figura 147) e 87,0% delas pretendem aumentar seus investimentos nos próximos três anos (Figura 148).



Figura 143 - Máquinas e equipamentos utilizados na produção de derivados de cacau.

Fonte: Fotos de Maria da Penha Padovan.

Olhando para o futuro, talvez estejamos vivenciando o início de uma nova era para o mundo do cacau, com o crescimento do mercado de chocolates com alta participação de cacau e, quem sabe, se houver uma grande evolução

na seleção de materiais genéticos junto com a melhoria dos processos na fazenda, principalmente na fermentação, até um chocolate 100% cacau (100% massa de cacau), com genótipos de sabor diferenciados e também *blends*. Para isso, além do avanço da lavoura, não só na busca de cultivares com melhor qualidade sensorial, mas, também, novas tecnologias a serem utilizadas no processo de fermentação (ABAURRE, 2022).

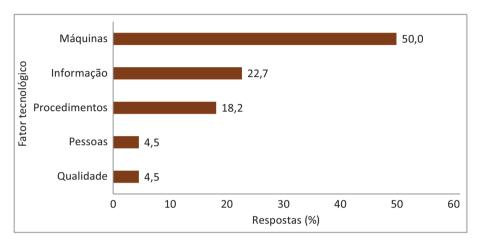


Figura 144 - Principal fator tecnológico da empresa.

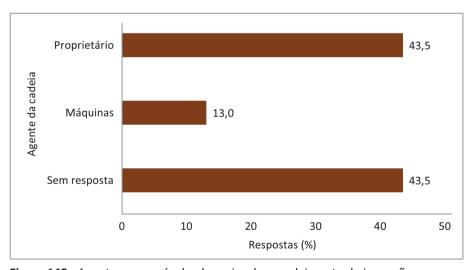


Figura 145 - Agente responsável pelo maior desenvolvimento de inovações.

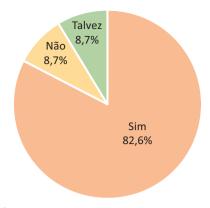


Figura 146 - Pretende fabricar algum produto novo.

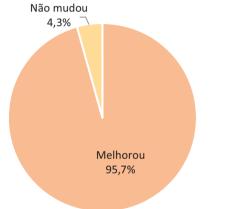


Figura 147 - Qualidade dos produtos nos últimos três anos.

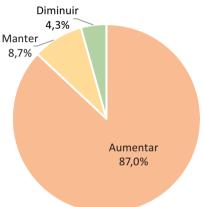


Figura 148 - Situação dos investimentos em tecnologia nos próximos três anos.

5.8 GESTÃO, CAPITAL E INFORMAÇÃO

A pesquisa identificou que a gestão contábil e financeira é feita pela maioria das empresas (91,3%) que realiza o devido registro dos custos de produção (Figura 149) e dos recursos obtidos com a venda dos produtos (Figura 150), bem como da quantidade produzida (Figura 151) e da quantidade de matéria-prima adquirida (Figura 152). Para 39,2% das empresas, o principal investimento nos últimos três anos está relacionado com a tecnologia de produção (Figura 153).

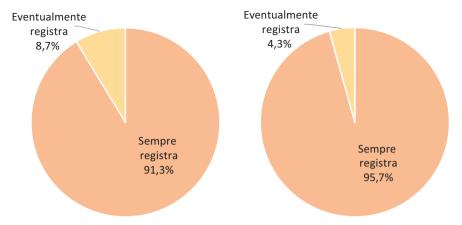


Figura 149 - Registro dos custos de produção.

Figura 150 - Registro do valor obtido com a venda dos produtos.

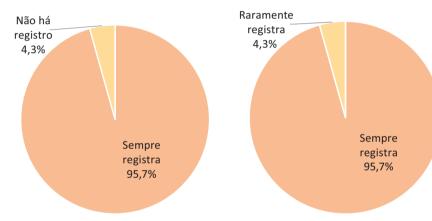


Figura 151 - Registro da quantidade produzida.

Figura 152 - Registro da quantidade de matéria-prima adquirida.



Figura 153 - Investimentos da empresa nos últimos três anos.

A pesquisa identificou ainda, que o patrimônio líquido das empresas nos últimos três anos aumentou para 82,6% delas (Figura 154), mas, para 64,0% dos entrevistados não há gestão de risco em relação à volatilidade do mercado (Figura 155). Embora 36,0% dos entrevistados considerem a aquisição de novos clientes como mudanças positivas (Figura 156), 20,9% têm o alto custo dos insumos como um dos principais problemas que afetam a empresa (Figura 157). Para 20,8% dos entrevistados a informação sobre o mercado e sobre os clientes (12,5%) foram considerados como os principais aspectos para promover o bom desempenho da empresa (Figura 158).

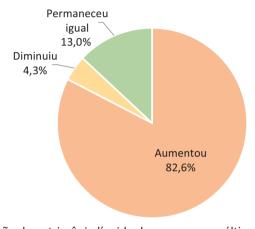


Figura 154 - Situação do patrimônio líquido da empresa nos últimos 3 anos.

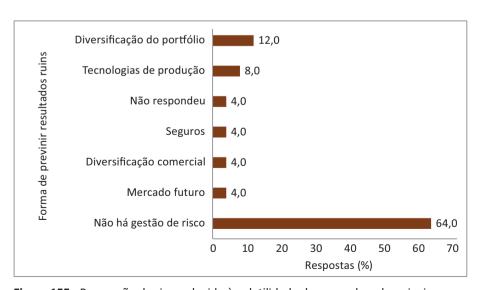


Figura 155 - Prevenção de riscos devido à volatilidade do mercado e demais riscos.

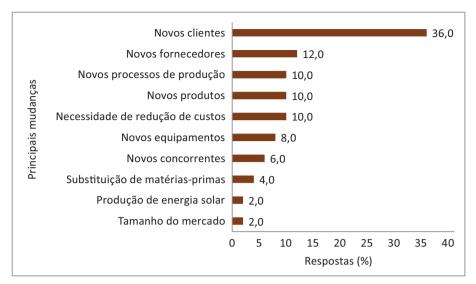


Figura 156 - Principais mudanças ocorridas no ambiente de negócio.



Figura 157 - Principais problemas que afetam o negócio.



Figura 158 - Principais informações necessárias para o bom desempenho do negócio.

Dentre os principais benefícios proporcionados pela atividade, foram destacadas a geração de renda, para 29,6% dos entrevistados, além da agregação de valor aos produtos da propriedade para 20,4% (Figura 159). Por outro lado, dentre as principais dificuldades identificadas pelos entrevistados está a aquisição de equipamentos para o estabelecimento da empresa, além da legislação sanitária e outros (Figura 160). Dentre as atividades desenvolvidas sistematicamente pelas empresas está o controle de estoque, destacado por 23,5% dos entrevistados (Figura 161).



Figura 159 - Benefícios proporcionados pela atividade.



Figura 160 - Principais dificuldades enfrentadas para o estabelecimento da agroindústria.

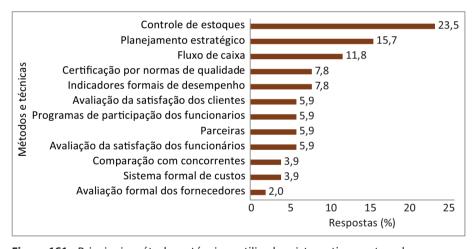


Figura 161 - Principais métodos e técnicas utilizados sistematicamente pela empresa.

5.9 FORMAS DE FINANCIAMENTO

A maior parte dos proprietários das empresas (60,9%) utiliza recursos próprios como fonte de financiamento da empresa (Figura 162). Quando há financiamento, o Banco do Brasil e o Sicoob foram identificados como principais agentes financeiros (Figura 163). Quanto à fonte de financiamento, 60,0% dos entrevistados declararam que é via Pronaf (Figura 164) sendo

igualmente acessados os Pronaf para produtor rural, investimento e Pronaf ECO (Figura 165). No entanto, a maioria dos projetos desenvolvidos é financiado com recursos próprios (Figura 166).

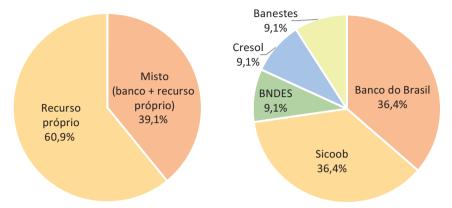


Figura 162 - Fontes de financiamento da empresa.

Figura 163 - Agente financeiro de referência para o financiamento.

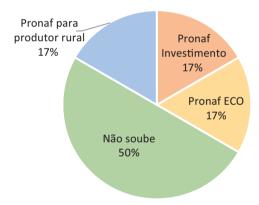


Figura 164 - Tipo de Pronaf acessado.

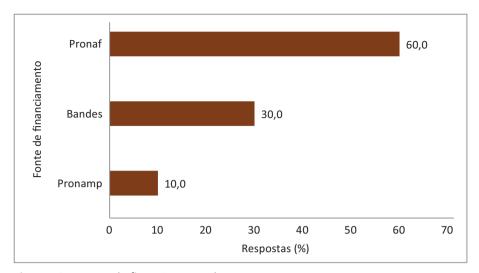


Figura 165 - Fonte do financiamento da empresa.

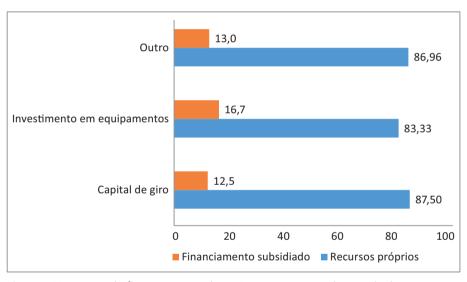


Figura 166 - Forma de financiamento dos principais projetos desenvolvidos.



Capítulo 6

DIAGNÓSTICO DA CADEIA DO CACAU NO ESPÍRITO SANTO

6.1 PRODUÇÃO DE CACAU

No Espírito Santo, o cacau é cultivado em propriedades que variam entre 0,1 e 6.000 hectares. Cerca de 29,5% dos produtores de cacau têm propriedades com até 10 hectares, enquanto 21% têm acima de 100 hectares, e destas, 5,8% têm acima de mil hectares. No entanto, a maior parte das áreas de cultivo de cacau (58,2%) tem até três hectares e apenas 2,5% têm acima de 100 hectares. As famílias dos produtores são pequenas, sendo 80% delas com até quatro membros. Cerca de 38,5% dos cacauicultores contam com ensino médio completo e 15,6% com ensino superior completo, no entanto, o nível de escolaridade é considerado baixo para 45,9% dos produtores.

A idade da lavoura está entre os principais fatores relacionados ao declínio da produção. As lavouras de cacau duram entre 10 e 30 anos para 21,1% dos produtores de cacau, enquanto para 20,3%, as lavouras duram cerca de 50 anos e para 17,1%, pode chegar a 100 anos. Considerando que o pico produtivo

das lavouras é de 20 a 30 anos, a adoção de medidas como a substituição de plantas improdutivas ou renovação da copa por meio de enxertia, pode promover a revitalização das lavouras e o aumento da produtividade em grande parte dos cultivos de cacau do Estado.

A produção de cacau no Espírito Santo se caracteriza como um cultivo tradicional onde tem destaque o sistema cabruca. O cultivo à pleno sol se intensificou devido à incidência da vassoura-de-bruxa nas lavouras, a partir dos anos 2000, quando foram introduzidas novas cultivares tolerantes à doença e que tinham boa adaptabilidade ao monocultivo. O aumento da base genética, por meio do uso de diferentes clones, foi um dos aspectos fundamentais no controle da doença. No entanto, para 68,2% dos cacauicultores predomina um pequeno número de cultivares utilizadas pelos produtores (PS 1319, o CCN 51 e o PH16), as quais estão entre as recomendadas pela Ceplac. No entanto, a pouca diversificação pode favorecer a incidência de doenças e, portanto, o controle genético é uma estratégia que precisa ser mais bem explorada no Estado do Espírito Santo.

A necessidade de controle de pragas e doenças consiste no principal problema para 44,4% dos produtores. Para o controle das pragas e doenças, 43,6% dos produtores de cacau têm utilizado agrotóxicos (inseticidas e fungicidas) e 9% utilizam o controle biológico. No entanto, o elevado percentual de perdas nas lavouras, devido à incidência de doenças, pode ser justificado pelo alto percentual de entrevistados (41,4%) que não utiliza qualquer método de controle. Além disso, o elevado percentual de mudas adquiridas de outros municípios também pode favorecer a introdução e disseminação de doenças nas lavouras, demandando o uso de mecanismos de controle.

A produtividade média relatada pelos agricultores foi 1.144,5 kg/ha, valor considerado elevado já que a média máxima de produtividade do cacaueiro no Espírito Santo foi de aproximadamente 700 kg/ha entre os anos de 1996 e 1997, e variou de cerca de 200 kg/ha de 2011 a 2016, para pouco mais de 600 kg/ha atualmente. No entanto, ainda há baixo conhecimento de condução das lavouras e 41,8% dos produtores não utilizam análise de solo. Cerca de 41,8% dos cacauicultores não recebem assistência técnica e dentre os que recebem, 63,2% é particular.

As mudas de cacau utilizadas nas lavouras adquiridas em outro estado, por 76,2% dos produtores, e os gastos com fertilizantes e defensivos implicam diretamente nos custos de produção. Quanto ao financiamento da produção, 89,3% dos produtores utilizaram recursos próprios e não tomaram empréstimos para o cultivo do cacau no último ano. Dentre os 3,3% de produtores que tomaram empréstimo, nenhum possui seguro agrícola. Apesar das dificuldades com a oscilação de preços do cacau, com o baixo preço obtido nas vendas e para o escoamento de produção, 55,6% dos cacauicultores têm a intenção de ampliar as lavouras.

Embora grande parte da mão de obra (41,4%) seja familiar, a contratação de pessoal adicional permanente é feita por 24,8% dos produtores. O número total de empregos informado na amostragem foi 648, uma média 5,3 empregos por propriedade. Considerando que, segundo o Censo Agropecuário, no Espírito Santo o número de estabelecimentos produtores de cacau é 3.683, e levando em conta a média de empregos obtida na amostragem, o número de empregos gerados na produção de cacau é de cerca de 19,5 mil.

6.2 EMPRESAS QUE PRODUZEM PRODUTOS À BASE DE CACAU

Os proprietários das empresas entrevistadas têm ensino superior completo (47,8%) ou ensino médio completo (17,4%) e a maioria dos seus responsáveis técnicos tem ensino superior completo (77,3%). Cerca de 85,1% dos proprietários estão vinculados a organizações sociais, as quais facilitam informações sobre o mercado de seu setor de atividade. Informações técnicas são obtidas principalmente por meio da internet (29,2%) e 30,4% não recebem assistência técnica de nenhuma instituição. A motivação dos proprietários das empresas entrevistadas é ter um negócio próprio (41,0%), incremento da renda (30,8%), e aproveitamento do excedente da produção (23,1%), com a ocupação da mão de obra familiar e manutenção da família na propriedade. A maioria iniciou as atividades da empresa depois do ano 2000.

A maior parte das empresas está localizada na zona rural (60,9%), devido à facilidade de utilização da estrutura física da propriedade. No entanto, dentre as principais dificuldades para o desenvolvimento da empresa está a aquisição de equipamentos. Por outro lado, estando longe dos centros de comercialização, o transporte dos produtos depende da condição das vias de

acesso. Para 26,1% das empresas, as estradas não têm pavimentação e para 8,7% as estradas pavimentadas não têm manutenção, com impacto direto no escoamento da produção e cronograma de entrega dos produtos.

Embora para 33,3% dos entrevistados não haja perda ou descarte de matéria-prima, 20% registraram perdas devido a frutos fora do padrão e classificação e 16,7% devido a deterioração. As perdas podem chegar a 5% do total adquirido para 54,6% das empresas e a 40% de perdas para 18,2%. Cerca de 34,8% das empresas não produzem a matéria-prima e não fazem rastreabilidade de origem dos frutos adquiridos para processamento. A origem dos frutos é o próprio município para 40,5% das empresas, enquanto 35,1% é de outros municípios ou de outros estados (13,5%).

As empresas que processam cacau, geralmente, processam diversas outras frutas. A maioria delas comercializa apenas os produtos de fabricação própria e apenas 11,8% revendem produtos de outras empresas, os quais, para 47,8%, consistem em 1 a 4 tipos de produtos, em média. Dentre os principais produtos à base de cacau processados pelas empresas avaliadas estão as barras de chocolate (73,9%), polpa de cacau (14,2%), drageados (3,6%) e mel de cacau (2,4%).

A comercialização dos produtos é feita principalmente em restaurantes e supermercados (14,0% cada) e padarias (11,2%). Já 87,0% das empresas comercializam seus produtos em outros municípios, sendo que, destes, 40,0% comercializam de 75 a 100% da produção em outros municípios. A maioria dos entrevistados (72,7%) comercializa até 25% da produção em outros estados, principalmente, Rio de Janeiro e Minas Gerais, enquanto apenas 8,7% das empresas exportam os produtos e sempre para os Estados Unidos. As principais dificuldades na comercialização estão relacionadas com o aumento da concorrência para 30,6% dos entrevistados, a logística de entrega para 22,2%, e o acesso aos pontos de venda para 19,4%.

As empresas contam com registros contábeis (91,3%). Os preços dos produtos são calculados com base, principalmente, nos custos de produção (48,6%) e no preço da matéria-prima (32,4%). Cerca de 60,9% dos proprietários das empresas utilizam recursos próprios como fonte de financiamento. Cerca de 50,0% dos entrevistados que obtiveram financiamento o fizeram-no via Pronaf. Embora para 82,6% dos entrevistados, o patrimônio líquido das empresas

tenha aumentado, nos últimos três anos, para 64,0% dos entrevistados não há gestão de risco em relação à volatilidade do mercado.

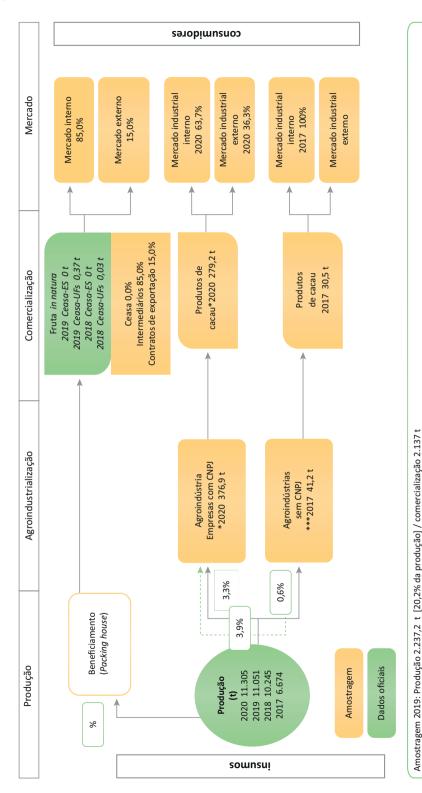
Para 43,5% dos entrevistados, os proprietários são considerados como os principais agentes de inovação nas empresas e o maquinário, a informação e os procedimentos são os principais fatores tecnológicos. A tecnologia de produção foi o aspecto no qual houve maior investimento nos últimos três anos. As perceptivas para as empresas são otimistas, já que 88,2% dos entrevistados investiram na melhoria da estrutura nos últimos três anos. Além disso, 82,6% têm a intenção de fabricar novos produtos e 87,0% pretendem aumentar seus investimentos nos próximos três anos. O número de empregos informados pelas empresas entrevistadas foi 228, o que representa uma média de 9,9 empregos por empresa. Cabe aqui uma observação, a maior empresa que fabrica chocolates no Estado não está incluída nesta pesquisa.

6.3 DESTINOS DA PRODUÇÃO

A amostragem da pesquisa representou 20,2% da produção de cacau do Estado, ou seja, 2.237 toneladas. O volume informado na questão sobre comercialização de cacau foi de 2.137 toneladas. A maior parte da produção (85%) foi entregue para intermediários, tais como atravessadores, terceiros e cooperativas. As vendas por contratos de exportação corresponderam a 15%. Quanto aos materiais genéticos comercializados, de acordo com os produtores entrevistados, 23,9% é de PS 1319, 23,3% CCN 51 e 9,2% é de cacau comum.

As principais formas da utilização do cacau nas agroindústrias do Estado são para a produção de polpa de cacau, mel de cacau e chocolate. As fábricas de chocolates, em sua maioria, utilizam matéria-prima (manteiga e liquor de cacau) adquiridas de outros estados.

A partir dos dados da amostragem, foi feito o mapeamento da cadeia, conforme a Figura 167, e estimativa de processamento da fruta, conforme a Figura 168. A partir dos dados da pesquisa, constatou-se que a maior parte da produção do cacau capixaba é vendida *in natura*, sendo industrializada apenas cerca de 12,6% da quantidade produzida no Estado. O processamento da maior parte da matéria-prima utilizada pelas fábricas de chocolate é feito fora do Espírito Santo.



*Amostragem 2020: Produção (matéria-prima – cacau) adquirida pelas agroindústrias 88,1 t / Produção vendida pelas empresas entrevistadas: 279,2 t [sendo 59,1 t das agroindústrias e 220,1 t de fábricas].

Figura 167 - Cadeia produtiva do cacau no Estado do Espírito Santo (amostragem).

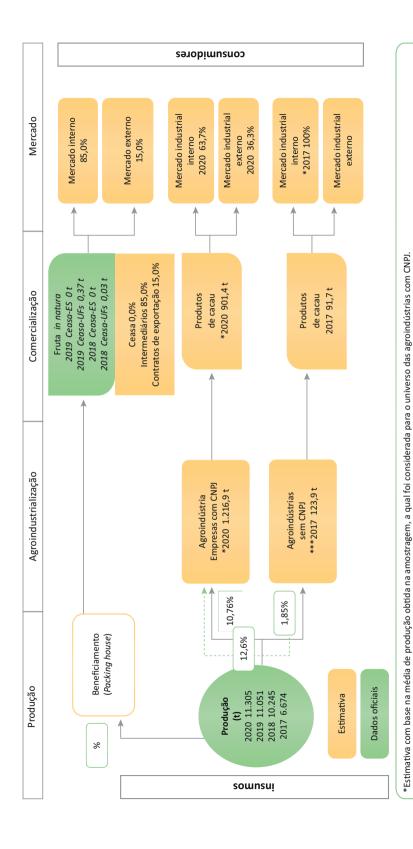


Figura 168 - Estimativa da cadeia produtiva do cacau no Estado do Espírito Santo a partir dos dados da pesquisa. *** Calculado usando o rendimento de 74,03%.

**Estimativa com base nos dados de Dias e Vinha, 2018. Foi estimada a participação de cada fruta no mix de polpas das agroindústrias familiares. Foi estimada a média de produção da

amostra de Dias e Vinha, 2018, a qual foi considerada para o universo das agroindústrias familiares sem CNPJ.





AÇÕES PROPOSTAS PARA A CADEIA DO CACAU NO ESPÍRITO SANTO

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

7.1 PRODUÇÃO

- Incentivos para a renovação de lavouras de cacau.
- Incentivos para adoção de materiais genéticos com maior produtividade e resistentes a pragas e doenças.

- As ações devem ser focadas em inovações tecnológicas.
- Transferência de tecnologias para o setor produtivo.
- Implantação de áreas de demonstração de produção com cultivares com maior produtividade e resistência ou tolerância a doenças e pragas e também métodos de produção que resultem em maior produtividade e menor custo para o produtor.
- Organização de visitas técnicas para que os produtores possam conhecer novas tecnologias.
- Estudo de mercado para aumento da produção para exportação.
- Capacitação para a gestão financeira do processo produtivo nas propriedades a partir de ferramentas que facilitem a contabilização dos gastos e das receitas geradas com a produção de cacau visando minimizar custos de produção e viabilizar a manutenção e expansão das lavouras.
- Promover a produção de cacau fino e de alto padrão de qualidade visando a comercialização em um nicho de mercado diferenciado.

7.2 EMPRESAS QUE PRODUZEM PRODUTOS À BASE DE CACAU

- As ações devem ser focadas em inovações tecnológicas.
- Organização de visitas técnicas para que as empresas possam conhecer novas tecnologias.
- Aumentar a capacidade de processamento de cacau nas agroindústrias para agregação de valor, maior aproveitamento da produção e disponibilização de mais produtos no mercado.
- Estudo de mercado para viabilizar a implantação de empresas de processamento de matéria-prima à base de cacau no Espírito Santo.
- Estudo de mercado para aumento da produção para exportação de produtos processados a base de cacau.

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

ABAURRE, R. **Informações sobre a cadeia produtiva do cacau**. Depoimento. Domingos Martins, 2022.

ABRAFRUTAS. **Dados de exportação 2020**. Disponível em: https://abrafrutas.org/dados-estatisticos/. Acesso em: 15 mar. 2021.

ALEIXO, S.; GAMA-RODRIGUES, A. C.; COSTA, M. G.; SALES, M. V. S.; GAMA-RODRIGUES, E. F.; MARQUES, J. R. B. P Transformations in cacao agroforests soils in the Atlantic forest region of Bahia, Brazil. **Agroforest Syst** 91, 423–437. 2017. Disponível em: https://uenf.br/ccta/lsol/files/2019/10/P-transformations-in-cacao-agroforests-soils-in-the-Atlantic-forest-region-of-Bahia-Brazil.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020.

ALVES, W. S. B.; MARTINS, D. S. (Orientador); GOMES, C. F.; ROSA, R.; DA VITÓRIA, R. Z.; SOUZA, C. A. S.; FORNAZIER, M. J.; QUEIROZ, R. B.; VENTURA, J. A. Infestação de *Stenoma decora* Zeller (Elachistidae: Lepidoptera) em clones de cacau no estado do Espírito Santo. **II SICT do Incaper (2017)** Programa: PIBIC — Controle nº 003. Disponível em: https://abrafrutas.org/2021/02/dados-de-exportacao-2020/. Acesso em: 12 jun. 2020.

ARAÚJO, A. C.; VIRGENS FILHO, A. C.; ARAÚJO, L. V.; MIDLEJ, R. R.; VALLE, R. R. M. Análise Financeira do Sistema Agroflorestal Cacaueiro com Seringueira na Mesorregião Sul Baiano. **Agrotrópica** 27(1): 15 - 18. 2015. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus, Bahia, Brasil. Disponível em:https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/publicacoes/revistaagrotropica/artigos/2015-DOI-10.21757/0103-3816-2015v27n1p15-18.pdf. Acesso em: 5 jan. 2022.

AWOYEMI, A. O.; ADERINOYE-ABDULWAHAB, S. A. Assessment of the use of cocoa production management practices among cocoa farmers in Ekiti State, Nigeria. **Journal of Tropical Agriculture, Food, Environment and Extension**, v. 18, n. 2, p. 37-41, May. 2019. Disponível em: https://www.ajol.info/index.php/as/article/view/187181/176458. Acesso em: 7 jul. 2021.

BABA, B.; TAMIN, R.; AMIRULLAH, I.; ARENI, I. S.; KARIM, H. A. Mobile Image Processing Application for Cacao's Fruits Pest and Disease Attack Using Deep Learning Algorithm. ICIC Express Letters. 14(10):1025-1032 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/344709688_MOBILE_IMAGE_PROCESSING_APPLICATION_FOR_CACAO'S_FRUITS_PEST_AND_DISEASE_ATTACK_USING_DEEP_LEARNING_ALGORITHM. Acesso em: 10 jan. 2022.

BADRIE, N.; BEKELE, F.; SIKORA, E.; SIKORA, M.; Cocoa Agronomy, Quality, Nutritional, and Health Aspects, **Critical Reviews in Food Science and**

Nutrition, 2015, DOI: 10.1080/10408398.2012.669428. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408398.2012.669428. Acesso em 14 jun. 2022

BELIK, W. **Agroindústria processadora e política econômica**. 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: 20 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de Procedimentos do Plano de Contingência para Moniliophthora roreri**. 2012. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Sanidade Vegetal. Disponível em: http://www.adab.ba.gov.br/arquivos/File/ManualdeProcedimentosPlanodeContingenciaMonilia.pdf. Acesso em: 14 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Monilíase do cacaueiro**. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/publicacoes/moniliase. Acesso em: 25 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária E Abastecimento - MAPA. **Projeções do agronegócio Brasil 2016/2017 a 2026/27** – projeções de longo prazo. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária E Abastecimento - MAPA. **Plano Nacional de desenvolvimento da fruticultura**. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/noticias/mapa-lanca-plano-de-fruticultura-em-parceria-com-o-setorprivado/PlanoNacionaldeDesenvolvimentodaFruticulturaMapa.pdf. Acesso em: 12 mar. 2022.

BYMOLT, R.; LAVEN, A.; TYSZLER, M. Demystifying the cocoa sector in Ghana and Côte d'Ivoire. The Royal Tropical Institute (KIT). 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Anna-Laven-2/publication/341463804_Demystifying_the_Cocoa_Sector_in_Ghana_and_Cote_d'Ivoire/links/5ec2f5a0299bf1c09ac8ecc2/Demystifying-the-Cocoa-Sector-in-Ghana-and-Cote-dIvoire.pdf. Acesso em: 01 jul. 2021.

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.

CASSANO, C. R., BARLOW, J., PARDINI, R. Large Mammals in an Agroforestry Mosaic in the Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica** v. 44 (6): 818-825. 2012. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1744-7429.2012.00870.x. Acesso em: 25 jul. 2020.

CERDA, R.; DEHEUVELS, O.; CALVACHE, D.; NIEHAUS, L.; SAENZ,Y.; KENT, J.; VILCHEZ, S.; VILLOTA, A.; MARTINEZ, C.; SOMARRIBA, E. Contribution of cocoa agroforestry systems to family income and domestic consumption: looking toward intensification. **Agroforest Syst** 88, 957–981.2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/271952758_Contribution_of_cocoa_agroforestry_systems_to_family_income_and_domestic_consumption_looking_toward_intensification. Acesso em: 07 jun. 2020.

CHIAPETTI, J.; ROCHA, R.B.; CONCEIÇÃO, A. S.; BAIARDI, A.; SZERMAN, D.; VANWEY, L. Panorama da cacauicultura no Território Litoral Sul da Bahia 2015-2019. In: Leah VanWey, Stephen Porder, Jorge Chiapetti, Dimitri Szerman, Rui Rocha, Daniel Piotto. Revelando desafios e oportunidades sociais, econômicas, e ecológicas para restauração de florestas em propriedades rurais na Mata Atlântica do Sul da Bahia. 2015 – 2019. Instituto Floresta Viva: Ilhéus, BA, 2020.

CHOCOLATES GAROTO. Disponível em: https://www.garoto.com.br/agaroto. Acesso em: 14 set. 2021.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Programa brasileiro de modernização do mercado hortigranjeiro - Prohort**. Disponível em: http://dw.ceasa.gov.br/. Acesso em: 20 jul. 2020.

COSTA, R. J.; FERREIRA, T. R.; SILVA, F. R. N.; SOUZA, G. A. R.; CERRI NETO, B.; LEITE, L. A.; SANTOS, C. A. F.; OLIVEIRA, D. C.; ARANTES, L. O.; MACHADO FILHO, J. A.; ARANTES, S. D.; SOUZA, C. A. S. Fluorescência transiente da clorofila a em plantas de *Theobroma cacao* submetidas a diferentes períodos de alagamento. XXII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VIII Encontro de Iniciação à Docência - Universidade do Vale do Paraíba. 2018.

ES BRASIL. O melhor cacau do Brasil é capixaba. **Revista ES Brasil**. Disponível em: https://esbrasil.com.br/o-melhor-cacau-do-brasil-e-capixaba/. Acesso em: 29 jul. 2021.

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

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

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

ESPÍRITO SANTO (Estado). **Programa Estadual de Fruticultura** – Profruta. Vitória,ES: Seag, 2003.

ESPÍRITO SANTO (Estado). **Nota técnica sobre a cultura de cacau no Estado do Espírito Santo**. SEAG- Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura Pesca. Vitória (ES). Nov. 2011.

ESPÍRITO SANTO (Estado). **Nota técnica sobre a cultura de cacau no Estado do Espírito Santo**. SEAG- Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura Pesca. Vitória (ES). Mai. 2012.

ESPÍRITO SANTO (Estado). **Nota técnica sobre a cultura de cacau no Estado do Espírito Santo**. SEAG- Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura Pesca. Vitória (ES). Nov. 2012.

EVANS, H. C. Pod root of cação caused by Moniliophthora roreri. In: Phytopathological papers, 24. England: C.M.I KEW, Surrey. 1981.

EXAME 09/09/2020 Chocolates Garoto investe R\$ 200 mi em fábrica e lançamentos. **Revista Exame**. Disponível em: https://exame.com/negocios/chocolates-garoto-investe-r-200-mi-em-fabrica-e-lancamentos/. Acesso em: 10 nov. 2021.

FAMUWAGUNIDOWU, Idowu Babadele. Effects of Shade Regimes and Varying Seasons of Irrigation on Survival, Developmental Pattern and Yield of Field Grown Cacao (*Theobroma cacao*). International Journal of Plant & Soil Science, v. 22, n. 3, p. 1-12, April. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Idowu-Babadele-Famuwagun/publication/324448644_Effects_of_Shade_Regimes_and_Varying_Seasons_of_Irrigation_on_Survival_Developmental_Pattern_and_Yield_of_Field_Grown_Cacao_Theobroma_cacao/links/5afa91c4458515c00b6be35a/Effects-of-Shade-Regimes-and-Varying-Seasons-of-Irrigation-on-Survival-Developmental-Pattern-and-Yield-of-Field-Grown-Cacao-Theobroma-cacao.pdf?_sg%5B0%5D=ZYPRnBbTcSTQASoC_b_hJ7FG0nr2B-L2XcILD-8rRa1dwOanVPsdrUUVQ21B4nZAmBd 5OADmBFWz8dF56PcXGA.NJWXANdQmJSNngUBRsPriB5A_D0FOvgTgAV9maGMVm1LvFhWSPEwX--2cOvaTpvEVvvBdhMLDvbhVycXIZXC

_Q&_sg%5B1%5D=ygr5rxbg1_lppxbk7FZFFeF7AMZ8K8-GisdJkzYIID9jbQbl9 mqui6RkcS1oul80MzyQa28_JAye4QAx91LxdjeMnwewIR5m_zm4ZiKcUwnE. NJWXANdQmJSNngUBRsPriB5A_D0FOvgTgAV9maGMVm1LvFhWSPEwX--2cOvaTpvEVvvBdhMLDvbhVycXIZXC Q& iepl=. Acesso em: 29 jul. 2021.

FAOSTAT. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Data**. Disponível em: http://www.fao.org/faostat/. Acesso em: 17 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%20M%C3%A1rcia%20Fernandes.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020.

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

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

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.

GATEAU-REY, L.; TANNER, E. V. J.; RAPIDEL, B.; MARELLI, J. P. Climate Change could threaten cocoa production: Effects of 2015-2016 El Niño-related drought on cocoa agroforests in Bahia, Brazil. **PloS one** 2018. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0200454. Acesso em: 07 jan. 2022.

HOLANDA, M. E. S.; COSTA, E. M.; OLIVEIRA, D. K. L.; LIMA, P. V. C.; ESPIRITO SANTO, E. T.; RAMOS, L. H. D.; SOARES, L. H. M.; RAMOS, R. C.; COSTA, J. S.; SANTOS, I. M.; SILVA, J. M. L.; SOUZA JÚNIOR, G. N.; BRAGA, M. B. Aplicação de Aprendizado de Máquina Profundo para Detecção por Imagens de Doenças em Frutos do Cacaueiro. **International Journal of Development Research**, Vol. 11, Issue, 05, pp. 47378-47384, May, 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal – PAM**. Sistema IBGE de Recuperação Automática de Dados – SIDRA IBGE-PAM, 2020. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas. Acesso em: 21 dez. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017. Acesso em: 28 dez. 2020.

ICCO – International Cocoa Organization. Disponível em: https://www.icco.org/. Acesso em: 20 jun. de 2021 .

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DE TOCANTIS.

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

IDAF. Instrução Normativa nº 018 de 03 de outubro de 2017.

Disponível em: https://idaf.es.gov.br/Media/idaf/Documentos/ Legisla%C3%A7%C3%A3o/DRNRE/IN%20IDAF%20018-17%20-%20Cabruca. pdf. Acesso em: 29 jul. 2021.

IDAF. Instrução Normativa nº 006 de 25 de março 2020. Disponível em: https://idaf.es.gov.br/Media/idaf/Documentos/Legisla%C3%A7%C3%A3o/DRNRE/Instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20006,%20de%2025%20mar%202020%20-%20Normas%20e%20os%20procedimentos%20para%20manejo%20ambiental%20nas%20forma%C3%A7%C3%B5es%20vegetais%20de%20Cabruca%20-%2077787560.pdf. Acesso em: 29 jul. 2021.

IMBERTI, R. M. Estudo da secagem artificial de amêndoas de cacau visando ao aproveitamento na indústria de chocolate: otimização estrutural do processo e eficiência energética. Dissertação apresentada no Programa de pós-graduação em energia, Universidade Federal do Espírito Santo, 2017.

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: 20 jan. 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: 10 nov. 2020.

INCAPER. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Capacitação sobre a cultura do cacaueiro**. Vitória, ES: Incaper/GTTC, 2020. Curso. Disponível em: https://biblioteca.incaper.es.gov.br/https://biblioteca.incaper.es.gov.br/busca?b=ad&id=22320&biblioteca=yazio&busca= CAPACITA%C3%87%C3%83O%20

CACAU&qFacets= CAPACITA%C3%87%C3%830%20CACAU&sort= &paginacao=t&paginaAtual=1. Acesso em: 15 dez. 2021.

JAGORET, P.; MICHEL, I.; NGNOGUÉ, H. T.; LACHENAUD, P.; SNOECK, D.; MALÉZIEUX, E. Structural characteristics determine productivity in complex cocoa agroforestry systems. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 37, n. 60, 2017. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-017-0468-0#citeas. Acesso em: 13 jul.2021.

KAMGA, K. M. D.; CHATCHOUA, D. T. T.; CASPA, R. G.; YOMBO, G.; BESSA, A.; BALEBA, L. J. Rooting ability of cocoa (*Theobroma cacao* L.) stem cuttings: effect of genotype, cutting type,hormone concentratio and their interactions. **Asian Journal of Agricultural and Horticultural Research**, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2018. Disponível em: https://journalajahr.com/index.php/AJAHR/article/view/128/75. Acesso em: 10 jul. 2021.

KONGOR, J. E.; STEUR, H. D.; WALLE, D. V.; GELLYNCK, X.; AFOAKWA, E. O.; BOECKX, P.; DEWETTINCK, K. Constraints for future cocoa production in Ghana. **Agroforestry Systems**, v. 92, p. 1373-1385, 2018. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10457-017-0082-9. Acesso em: 20 nov. 2020.

LAVANHOLE, D. F. Análise de diversidade genética e ecofisiologia de germinação de *Theobroma cacao* L. 2018. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2018. Disponível em: http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_11701_90%20%20Daniele%20 Freisleben%20Lavanhole.pdf. Acesso em: 11 nov. 2020.

LEITE, L. R. C. Estudo de competitividade do cacau e chocolate no Brasil: Desafios na produção e comércio global. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços — MDIC, Brasília, 2018. 128p. Disponível em: https://docplayer.com.br/124376169-Estudo-de-competitividade-do-cacau-e-chocolate-no-brasil-desafios-na-producao-e-comercio-global.html. Acesso em: 25 jun. 2020.

LEWIS, V. R.; FARRELL, A. D.; UMAHARAN, P.; LENNON, A. M. Genetic variation in high light responses of *Theobroma cacao* L. accessions. **Heliyon**, v. 7, n. 6, p. e07404, June. 2021. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844021015073. Acesso em: 15 jul. 2020.

LOBÃO, D. E. **Agrossistema cacaueiro da Bahia**: Cacau cabruca e fragmentos florestais na conservação de espécies arbóreas. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita

- Filho", Jaboticabal, 2007. 108p. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/105262/lobao_devp_dr_jabo.pdf;jsessionid=8C314E315DA686AC82352B37026D9413?sequence=1. Acesso em: 13 jun. 2020.
- LUZ, E. D. M. N. *et al.* Cacau (*Theobroma cacao* L.) Controle de doenças. In: Valle, F. X. R. do; Zambolim, L. **Controle de doenças de plantas** grandes culturas. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 1997, 2:617-622.
- LUZ, E. D. M. N.; SOUZA, J. T.; OLIVEIRA, M. L.; BEZERRA, J. L.; ALBUQUERQUE, P. S. B. Vassoura-de-bruxa do cacaueiro: novos enfoques sobre uma velha doença. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, v. 14, p. 59-111, 2006.
- LUZ, E. D. M. N. & SILVA, S. D. V. M. Podridão-parda dos frutos, cancro e outras doenças causadas por Phytophthora no cacaueiro. In: Luz, E. D. M. N., Santos, A. F., Matsuoka, K. & Bezerra, J. L. (Eds.). **Doenças causadas por Phytophthora no Brasil**. Livraria Rural, Campinas. 2001. pp.175-265.
- LUZ, E. D. M. N.; SOUZA, J. T.; OLIVEIRA, M. L.; BEZERRA, J. L.; ALBUQUERQUE, P. S. B. Vassoura-de-bruxa do cacaueiro: novos enfoques sobre uma velha doença. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, v. 14, p. 59-111, 2006.
- MACÊDO, M.; ROSA, E. S.; E.; LUZ, D. M. N.; PIRES, J. L. Avaliação de clones de cacaueiro quanto a produtividade e incidência de vassoura-de-bruxa e podridão-parda. **Agrotrópica**, v. 33, n. 1, p. 5-16, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/publicacoes/revista-agrotropica/revista/agrotropica-2021v33n1.pdf. Acesso em: 16 jul. 2020.
- MEDEIROS, A. G. Sporulation of *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl. in relation to epidemiology and chemical control of black pod disease. (PhD. Thesis). Riverside. University of California. 1977.
- MITHÖFER, D.; ROSHETKO, J. M.; DONOVAN, J. A.; NATHALIE, E.; ROBIGLIO, V.; WAU, D.; SONWA, D. J.; BLARE, T. Unpacking 'sustainable' cocoa: do sustainability standards, development projects and policies address producer concerns in Indonesia, Cameroon and Peru? International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management, v. 13, n. 1, p. 444-469, 2017. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/21513732.2018.1432691?needAccess=true. Acesso em: 20 jul. 2021.
- MONTAGNA, M. T; DIELLA, G.; TRIGGIANO, F.; CAPONIO, G. R.; DE GIGLIO, O.; CAGGIANO, G.; DI CIAULA, A.; PORTINCASA, A. Chocolate, "Food of the Gods": History, Science, and Human Health. Int. J. Environ. Res. Public

Health, 2019. https://doi.org/10.3390/ijerph16244960. Disponível em: https://www.mdpi.com/1660-4601/16/24/4960/htm. Acesso em 14 jun. 2021

NAIR, Kodoth Prabhakaran. Cocoa (*Theobroma cacao* L.). Tree Crops: Harvesting Cash from the World's Important Cash Crops. Chapter 5. **Tree Crops**, p 153-213. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-62140-7_5. Acesso em: 02 jul. 2021.

NEVES, F. L. Efeitos da adubação potássica nas respostas fotossintéticas e nutricionais de genótipos de cacau à deficiência hídrica no solo. Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Santa Cruz, Bahia. 2014. 100p.

NIETHER, W.; SCHNEIDEWIND, U.; FUCHS, M.; SCHNEIDER, M.; ARMENGOT, L. Below- and aboveground production in cocoa monocultures and agroforestry systems. **Science of The Total Environment**, v. 657, n. 20, p. 558-567. 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969718348903. Acesso em: 14 nov. 2020.

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

PEREIRA, J. L. et al. Primeira ocorrência de vassoura-debruxa na principal região produtora de cacau do Brasil. **Agrotrópica**, 1989, (1):79-81.

PIASENTIN, F. B., SAITO, C. H. Os diferentes métodos de cultivo de cacau no sudeste da Bahia, Brasil: aspectos históricos e percepções. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciênc. Hum.**, Belém, v.9, n.1, p. 61-78, 2014. https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/jjcRrTmDQSSKcCL8KDvkWWB/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 25 jun. 2021.

PIASENTIN, F. B.; SAITO, C. H.; SAMBUICHI, R. H. R. Preferências locais quanto às árvores do sistema cacau-cabruca no sudeste da Bahia. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo v. XVII, n. 3, p. 55-78, set 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/asoc/a/HqqdDL4WvPrVnBNmLVwf7ZM/abstract/?lang=pt. Acesso em: 07 jun. 2020.

PRÊMIO BRAZILIAN COCOA AWARDS 2020. Disponível em: https://www.chocolata.com.br/premio-brazilian-cocoa-awards/. Acesso em: 29 jul. 2021.

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

PREFEITURA DE LINHARES. **Cacau**: Secretário de Agricultura e representantes de instituições dialogam sobre edital de distribuição de

mudas. Disponível em: https://linhares.es.gov.br/2021/03/18/cacau-secretario-de-agricultura-e-representantes-de-instituicoes-dialogam-sobre-edital-de-distribuicao-de-mudas/. Acesso em: 29 jul. 2021.

QUEIROZ, V. T., GUIMARÃES, C. T., ANHERT, D., SCHUSTER, I., DAHER, R. T., PEREIRA, M. G., MIRANDA, V. R. M., LOGUERCIO, L. L., BARROS, E. G. MOREIRA, M. A. (2003) Identification of a major QTL in cocoa (*Theobroma cacao* L.) associated with resistance to witches' broom disease. **Plant Breeding**, 122, 268–72.

RAHIM, A.; ANTARA, M.; RAUF, R. A.; LAMUSA, A.; SAFITRI, D.; MULYO, J. H. Sustainability of cocoa production in Indonesia. Australian **Journal of Crop Science**, v. 14, n. 6, p. 997-1003, 2020. Disponível em: https://search.informit.org/doi/epdf/10.3316/informit.339511387922114. Acesso em: 1 jul. 2021.

ROLIM, S. G., CHIARELLO, A. G. Slow death of Atlantic forest trees in cocoa agroforestry in southeastern Brazil. **Biodiversity and Conservation** 13, 2679–2694, 2004. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10531-004-2142-5#citeas. Acesso em: 25 jun. 2020.

RODRIGUES, G. S.; PIRES, J. L.; LUZ, E. D. M. N. Índice de severidade da vassoura de bruxa para avaliar genótipos de cacaueiro inoculados artificialmente. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus, Bahia, Brasil. **Agrotrópica** 31(3): 255-258. 2019.

SENAR-ES. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Espírito Santo. Senar-ES recebe R\$ 750 mil para investimentos em cacau e pimenta-doreino. 2020. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/noticias/senar-es-recebe-r-750-mil-para-investimentos-em-cacau-e-pimenta-do-reino. Acesso em: 10 nov. 2020.

SAMBUICHI, R. H. R.; VIDAL, D. B.; PIASENTIN, F. B.; JARDIM, J. G.; VIANA, T. G.; MENEZES, A. A.; MELLO, D. L. N.; AHNERT, D.; BALIGARET, V. C. Cabruca agroforests in southern Bahia, Brazil: tree component, management practices and tree species conservation. **Biodivers**Conserv 21, 1055–1077, 2012. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10531-012-0240-3. Acesso em: jun. 2020.

SALAZAR, J. C. S.; MELGAREJO, L. M.; CASANOVES, F.; RIENZO, J. A.; DAMATTA, F. M.; ARMAS, C. Photosynthesis limitations in cacao leaves under different agroforestry systems in the Colombian Amazon. **PLoS ONE**, v. 13, n. 11, Nov. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fabio-Damatta/publication/328676047_Photosynthesis_limitations_in_cacao_leaves_under_different_agroforestry_systems_

in_the_Colombian_Amazon/links/5bdb5f8e299bf1124fb33daf/
Photosynthesis-limitations-in-cacao-leaves-under-different-agroforestrysystems-in-the-Colombian-Amazon.pdf?_sg%5B0%5D=Cla_
DA7ARUdOwYTXsvRY1TzT-I8rM8fLCuhEiyX-jduHP-STb7HPVzMA0ii
JFT1nSNOxQ8UTniZkqDbGir-TVg.WdBG5T3gjjEjX-2Y31054kuPdbK
35ChOUkd5hQ29uKJKvs8-UhyYFyOa3vcXneYqANeb3DLFG2y5MIV
0RLyw3Q&_sg%5B1%5D=oefo2RiveCz-o2nFseaBVddnYwCoeVTXi_
oQqk51ubnrxCSsJYwCHVjNGkespT0K4easp_tUnfD_
pl7hB95OklT9Uus0DdgW6cznkUbU15YY.WdBG5T3gjjEjX-2Y31054kuPdbK
35ChOUkd5hQ29uKJKvs8-UhyYFyOa3vcXneYqANeb3DLFG2y5MIV0RLyw
3Q&_iepl=. Acesso em: 21 jul. 2021.

SANTOS, E. S. L., SILVA, C. B. M. C., MORI, G. M., AHNERT, D., MELLO, D. L. N., PIRES, J. L., CORRÊA, R. X., SOUZA, A. P. Genetic Structure and Molecular Diversity of Cacao Plants Established as Local Varieties for more than Two Centuries: The Genetic History of Cacao Plantations in Bahia, Brazil. **PLOS ONE**, 2015. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0145276. Acesso em: 21 jul. 2020.

SILVA, A. E. S., SILVA, D. N., COSTA, A. F. S., COSTA, A. N., LOURENÇO, R. S., SILVA, G. M., TEIXEIRA, C. P., BARBOSA, N. A., CHAGAS, E., SIQUEIRA, P. R., SOSSAI, M. F., BUFFON, M. A., BOURGUIGNON, A. R., LIMA, P. E.N. **Cacau Sustentável**. Programa de revitalização das áreas produtoras de cacau do Espírito Santo. Incaper — Documentos no. 211, 2012. ISSN: 1519-2059.

SILVEIRA, R. S.; VALLE, R. R. Resistance to water flow, hydraulic conductivity and leaf nutrient concentration among Theobroma cacao L. grafts. **Agrotrópica**, v. 29, n. 1, p.5-12, 2017. Disponível em: https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20183015704. Acesso em: nov. 2020.

SIMÕES, M. L. C. Controle Biológico de *Moniliophthora perniciosa*, agente causa da vassoura de bruxa do cacaueiro, por diferentes espécies e linhagens de *Trichoderma* spp. (Tese de doutorado em Ciências Biológicas). Unesp. Rio Claro. [s.n.], 2010.

SIQUEIRA, P. R., LIMA, I. M., AGUILAR, M. A. G., SPAGGIARI, C. A., LOURENÇO, R. S., CONCEIÇÃO, L. R., BINDA FILHO, B., PULSCHEN, E. T. Caracterização agrícola e agrária das áreas cacaueiras do município de Linhares-ES. **XX Congresso Brasileiro de Fruticultura**. 54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture 12 a 17 de outubro de 2008 - Centro de Convenções — Vitória/ES.

SODRÉ, G. A.; GOMES, A. R. S. Cocoa propagation, technologies for production of seedlings. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal, 2019,

v. 41, n. 2: (e-782). Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbf/a/rnWHGgHNV6npxWQjwbCyDSh/?lang=en&format=pdf. Acesso em: 15 nov. 2020.

SODRÉ, G. A.; MARROCOS, P. C. L. **Manual da produção vegetativa de mudas de cacaueiro**. Ilhéus: Editus, 2009. Disponível em: http://www.uesc. br/editora/livrosdigitais2015/manual_da_producao.pdf. Acesso em: 10 nov 2020.

SOLOMON, A. Effects of rehabilitation on cocoa beans yield in southern Nigeria. Ph.D Thesis. School of Agriculture & Agricultural Technology (SAAT). Federal University of Technology, Akure. Nigeria. 2020. Disponível em: http://196.220.128.81:8080/xmlui/handle/123456789/3042. Acesso em: 17 jul. 2021.

SOMARRIBA, E., SUÁREZ-ISLAS, A., CALERO-BORGE, W., VILLOTA, A., CASTILLO, C., VILCHEZ, S., DEHEUVELS, O., CERDA, R. Cocoa—timber agroforestry systems: Theobroma cacao — *Cordia alliodora* in Central America. **Agroforest Syst** 88, 1001—1019 (2014). Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10457-014-9692-7. Acesso em: 20 jul. 2020.

SOUZA, C. A. S., FANTON, C. J., SANTANA, E. N., COSTA, H., LIMA, I. M., VENTURA, J. A., LANI, J. A., AGUILAR, M. A. G., MARTINS, M. V. V. SIQUEIRA, P. R. **A vassoura-de-bruxa no estado do Espírito Santo** – uma ameaça para a cacauicultura. Incaper - Documentos nº 153, 2007. ISSN: 1519-2059.

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/bitstreamitem/165331/1ABC-AGR-FAMILIAR-Agroindustria-familiar-aspectos-aserem-considerados-na-sua-implantacao-ed-01-2017.pdf. Acesso em: 08 jun. 2020.

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

TV SIM LINHARES. Fábrica da Cacau Show em Linhares (entrevista). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=PRVAMHB7v24. Acesso em: 24 set. 2022.

UCHOI, A.; SHOBA, N.; BALAKRISHNAN, S.; GOPAL, N. O.; UMA, D. Effect of different pruning levels and growth retardants on growth, yield and quality of cocoa (*Theobroma cacao* L.). **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, v. 7, n. 4, p. 3354-3357. 2018. Disponível em: https://www.phytojournal.com/archives/2018/vol7issue4/PartBD/7-4-560-434.pdf. Acesso em: 06 jul. 2021.

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

WEMHEUER, F.; BERKELMANN, D.; WEMHEUER, B.; DANIEL, R.; VIDAL, S.; DAGHELA, H. B. B. Agroforestry Management Systems Drive the Composition, Diversity, and Function of Fungal and Bacterial Endophyte Communities in *Theobroma Cacao* Leaves. **Microorganisms**, v. 8, n. 3, p. 405, 2020. Disponível em: https://www.mdpi.com/2076-2607/8/3/405. Acesso em: 27 nov 2020.

ZUNTI, M. L. G. **Panorama histórico de Linhares**. Pref. Munic. Linhares, Espírito Santo. 203p. 1982.









Acesse gratuitamente a produção editorial do Incaper.



DOI: 10.54682/livro.9788589274388