

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RENÊ GALICIOLLI

DESAFIOS E OPORTUNIDADES ADVINDOS DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS NOS ELLOS
DA PRODUÇÃO E DA INDÚSTRIA DE ERVA-MATE SOMBREADA: ESTUDO DE CASO NA
REGIÃO DE UNIÃO DA VITÓRIA, ESTADO DO PARANÁ

CURITIBA

2023

RENÊ GALICIELLI

DESAFIOS E OPORTUNIDADES ADVINDOS DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS NOS
ELOS DA PRODUÇÃO E DA INDÚSTRIA DE ERVA-MATE SOMBREADA: ESTUDO
DE CASO NA REGIÃO DE UNIÃO DA VITÓRIA, ESTADO DO PARANÁ

Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Florestal. Área de Concentração: Economia, Administração, Legislação e Política Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Vitor Afonso Hoeflich.

Coorientadores: Prof. Dr. Pedro Steiner Neto e Prof. Dr. Ailson Augusto Loper.

CURITIBA

2023

Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca de Ciências Florestais e da Madeira - UFPR

Galicioli, Renê

Desafios e oportunidades advindos da adoção de tecnologias nos elos da produção e da indústria de erva-mate sombreada: estudo de caso na região de União da Vitória, estado do Paraná / Renê Galicioli. - Curitiba, 2023.

1 recurso on-line : PDF.

Orientador: Prof. Dr. Vitor Afonso Hoeflich

Coorientadores: Pedro Steiner Neto

Ailson Augusto Loper

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Defesa: Curitiba, 11/08/2023.

1. Erva-mate - Paraná. 2. Erva-mate - Indústria - Paraná. 3. Erva-mate - Indústria - Tecnologia apropriada. 4. Produtos florestais não madeireiros. 5. Sustentabilidade. 6. Pequenas propriedades rurais. I. Hoeflich, Vitor Afonso. II. Steiner Neto, Pedro. III. Loper, Ailson Augusto. IV. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias. V. Título.

CDD - 338.17377098162

CDU - 634.0.285(816.2)

633.77(816.2)

Bibliotecária: Marilene do Rocio Veiga - CRB 9/424



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
FLORESTAL - 40001018015P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação ENGENHARIA FLORESTAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **RENÉ GALICIELLI** intitulada: **DESAFIOS E OPORTUNIDADES ADVINDOS DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS NOS ELOS DA PRODUÇÃO E DA INDÚSTRIA DA ERVA-MATE SOMBREADA: ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE UNIÃO DA VITÓRIA, ESTADO DO PARANÁ**, sob orientação do Prof. Dr. VITOR AFONSO HOEFLICH, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 31 de Agosto de 2023.

VITOR AFONSO HOEFLICH
Presidente da Banca Examinadora

MARIANO DE MATOS MACEDO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - SETOR
DE TECNOLOGIA)

JOSÉ ROBERTO FREGA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
(PPGOLD/UFPR))

DAVID ALEXANDRE BURATTO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

MARISTELA FANCHETTI DE PAULA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE)

Aos meus pais, José e Leondina Galiciolli (in memoriam).

À minha amada esposa, Marines, e à minha filha, Maria Eduarda.

À minha irmã, Ruth e minha querida sobrinha, Marina.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Deus por ter me dado forças e por ter recompensado todo o meu empenho.

Ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná (UFPR) pela acolhida e aos seus professores pelos ensinamentos transmitidos.

Ao meu orientador, Professor Doutor Vitor Afonso Hoeflich, pelo conhecimento transmitido e experiências compartilhadas ao longo desse período de estudos, pela paciência e por nunca ter desistido de me orientar nos âmbitos acadêmico, profissional e pessoal. A você, meu respeito e eterna gratidão.

Aos professores doutores Anadalvo Juazeiro dos Santos, Pedro José Steiner Neto, Ailson Augusto Loper, João Carlos Garzel, Romano Timofeiczky Junior, Mariano de Matos Macedo, Jose Roberto Frega, Fabio Doria Scatolin, Alexandre Behling e David Alexandre Buratto pela disposição na orientação e pelo estímulo.

Ao Engenheiro Agrônomo Senhor Amauri Ferreira Pinto e aos técnicos do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná pelo suporte à pesquisa de campo.

Aos funcionários do Centro de Ciências Florestais e da Madeira da Universidade Federal do Paraná pelo apoio essencial ao andamento das atividades.

Aos Senhores Reinaldo Mendes de Souza e David Teixeira de Araújo, da Secretaria de Pós-Graduação, pela dedicação e disposição no atendimento.

Aos atores sociais participantes desta pesquisa (viveiristas, produtores, industriais, consumidores, extensionistas e especialistas), além dos órgãos e instituições que não se furtaram em colaborar com esta pesquisa.

Aos meus colegas de pós-graduação e do projeto de extensão, que sempre prestaram apoio para a obtenção dos melhores resultados na pesquisa.

À minha esposa, Marines, e à minha filha, Maria Eduarda, pela compreensão, amor e carinho expressos durante a jornada.

À minha irmã, Ruth, e à minha querida sobrinha, Marina.

Por fim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. De forma sincera, expresso meus agradecimentos.

RESUMO

Este estudo observou o cenário atual do setor produtivo de erva-mate sombreada (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil) na região do Município de União da Vitória, estado do Paraná, abordando a produção e o processamento. A erva-mate é uma cultura fundamental, sendo o principal produto não madeireiro do agronegócio florestal na região analisada, sua produção ocorre em estabelecimentos agropecuários familiares, em pequenas propriedades rurais, com trabalho majoritariamente familiar. Com histórico extrativista, seu cultivo no Brasil tem pouco aporte tecnológico em comparação com outras culturas. Embora os avanços tecnológicos e científicos já existam, essas medidas enfrentam dificuldades para serem multiplicadas e transferidas à comunidade ervateira, demorando para serem assimiladas no processo exploratório da erva-mate. Este trabalho teve como objetivos caracterizar os desafios e as oportunidades advindos do incremento de tecnologias nos elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada na região de União da Vitória, no estado do Paraná; caracterizar os avanços tecnológicos no processamento; mensurar a adoção dos avanços tecnológicos; e identificar as relações entre os elos de estudo. Como resultados obtidos destacamos os avanços tecnológicos na produção da erva-mate sombreada, com detalhamento sobre formas de cultivo e produtividade; análise do solo; fases da produção que podem ser otimizadas; formas de contratação da mão-de-obra; equipamentos utilizados na produção; bem como os aspectos relacionados à tributação da erva-mate. Igualmente foram detalhadas forças e ameaças e identificadas fraquezas e oportunidades nos elos do produtor, da indústria e associadas a outros elos e atores sociais. Como conclusões ressalta-se a sustentabilidade e a preservação da erva-mate sombreada como fundamental para garantir a produção de alta qualidade, bem como para proteger os ecossistemas naturais e as comunidades que dependem dessa cultura; a erva-mate como papel relevante na sociedade; sua contribuição para a redução do êxodo rural e com potencial de explorar novos mercados além dos consumidores tradicionais. Como recomendações do estudo, ressaltam-se ações associada com a diversificação de cultivares; as técnicas de sombreamento; boas práticas agrícolas; acesso à tecnologia; qualidade do processamento; as certificações sustentáveis; educação e treinamento; pesquisa e desenvolvimento; cooperativismo e associações; marketing e promoção; apoio governamental para efetivação de políticas públicas para o setor; incremento da assistência técnica; sustentabilidade (econômica, social e ambiental); e finalmente ampliação de acesso a novos mercados para os pequenos produtores rurais. Foram relacionadas estratégias para o setor ervateiro, como estabelecer um centro de pesquisa com a contratação de pesquisadores especializados; desenvolvimento e promoção de práticas agrícolas sustentáveis; implementação de sistemas de rastreabilidade; ampliação na disponibilização da extensão rural, visando a adoção de práticas e tecnologias desenvolvidas; criação de ambiente propício para o investimento privado em tecnologia; busca de apoio governamental para financiar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico, além de criar políticas e regulamentações que incentivem o uso de tecnologias avançadas no setor; investimento em estratégias de promoção e marketing para aumentar a conscientização sobre a qualidade e origem da erva-mate paranaense nos mercados nacionais e internacionais; e, realizar avaliações regulares dos resultados e impactos das tecnologias desenvolvidas, ajustando as estratégias conforme necessário.

Palavras-chave: produtor rural; atores sociais; extrativismo; sustentabilidade.

ABSTRACT

This study looked at the current scenario of the shaded yerba mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil) production sector in the region of the Municipality of União da Vitória, state of Paraná, covering production and processing. Yerba mate is a fundamental crop and the main non-timber product of forestry agribusiness in the region analyzed. Its production takes place in family farming establishments, on small rural properties, with mostly family labor. With an extractive history, its cultivation in Brazil has little technological input compared to other crops. Although technological and scientific advances already exist, these measures face difficulties in being multiplied and transferred to the yerba mate community, taking time to be assimilated into the yerba mate exploration process. The objectives of this study were to characterize the challenges and opportunities arising from the increase in technologies in the production and industry links of shade-grown yerba mate in the União da Vitória region, in the state of Paraná; to characterize the technological advances in processing; to measure the adoption of technological advances; and to identify the relationships between the study links. The results obtained include technological advances in the production of shade-grown yerba mate, with details on cultivation and production methods; soil analysis; production phases that can be optimized; ways of hiring labour; equipment used in production; as well as aspects related to the taxation of yerba mate. Strengths and threats were also detailed, and weaknesses and opportunities were identified in the producer and industry links, as well as those associated with other links and social actors were. The conclusions highlight the sustainability and preservation of shade-grown yerba mate as fundamental to guaranteeing high-quality production, as well as protecting natural ecosystems and the communities that depend on this crop; yerba mate's relevant role in society; its contribution to reducing the rural exodus and its potential to explore new markets beyond traditional consumers. The study's recommendations include actions associated with the diversification of cultivars; shading techniques; good agricultural practices; access to technology; processing quality; sustainable certifications; education and training; research and development; cooperatives and associations; marketing and promotion; government support to implement public policies for the sector; increased technical assistance; sustainability (economic, social and environmental); and finally, increased access to new markets for small rural producers. Strategies for the herb sector were listed, such as establishing a research center and hiring specialized researchers; developing and promoting sustainable agricultural practices; implementing traceability systems; expanding the availability of rural extension services, with a view to adopting the practices and technologies developed; creating an environment conducive to private investment in technology; seeking government support to fund research and technological development, as well as creating policies and regulations to encourage the use of advanced technologies in the sector; investing in promotion and marketing strategies to raise awareness of the quality and origin of yerba mate from Paraná in national and international markets; and carrying out regular assessments of the results and impacts of the technologies developed, adjusting strategies as necessary.

Keywords: rural producer; social players; extractives; sustainability.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Representação da Cadeia Produtiva | 22 |
| Figura 2 – Fluxograma para o processamento de folhas de erva-mate (<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil)..... | 23 |
| Figura 3 – Etapas do manejo sustentável da folha da erva-mate..... | 45 |
| Figura 4 – Sequência de etapas utilizadas no desenvolvimento da pesquisa | 73 |
| Figura 5 – Região de União da Vitória..... | 74 |
| Figura 6 – Mapa de localização da área de estudo | 75 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1 – Produção de mudas..... | 84 |
| Gráfico 2 – Qualidade da erva-mate produzida na região de União da Vitória em comparação com as demais regiões vizinhas..... | 85 |
| Gráfico 3 – Oferta de crédito/financiamento oficial em comparação com outras regiões vizinhas..... | 88 |
| Gráfico 4 – Investimento em propaganda/ <i>marketing</i> feito pelos órgãos governamentais no setor ervateiro em comparação com o realizado nas demais culturas..... | 89 |
| Gráfico 5 - Comparativamente com outras regiões produtoras de erva-mate, área disponível para a produção de erva-mate..... | 90 |
| Gráfico 6 – Receita proveniente da erva-mate em comparação com a de outras regiões vizinhas..... | 90 |
| Gráfico 7 – Políticas públicas destinadas à erva-mate em comparação com as voltadas a outras culturas..... | 91 |
| Gráfico 8 – Comparação da legislação e licenças para o setor ervateiro com as de outras culturas..... | 92 |
| Gráfico 9 – Políticas governamentais para a produção da erva-mate em relação às de outras culturas..... | 93 |
| Gráfico 10 - Novos mercados disponíveis para a erva-mate..... | 93 |
| Gráfico 11 - Possibilidade de exportar exportação de erva-mate contribui para a intenção de investimentos em sua produção..... | 94 |
| Gráfico 12 – Outras espécies possíveis de serem cultivadas na propriedade..... | 95 |
| Gráfico 13 - Entrada de novos produtores de erva-mate no mercado..... | 96 |
| Gráfico 14 - Integração entre os produtores da de erva-mate e a indústria ervateira..... | 97 |
| Gráfico 15 - Integração entre os viveiristas e produtores da de erva-mate..... | 98 |
| Gráfico 16 - Quantidade de assessoria ou de extensionismo para o processo de produção de erva-mate..... | 99 |
| Gráfico 17 - Qualidade de assessoria ou de extensionismo para o processo de produção de erva-mate..... | 100 |
| Gráfico 18 - Percentual que a erva-mate representa na produção da propriedade em relação a outras culturas..... | 100 |
| Gráfico 19 – Estrutura industrial em sua área externa próximo à edificação..... | 103 |
| Gráfico 20 - Estrutura industrial em sua área interna..... | 103 |

| | |
|--|-----|
| Gráfico 21 - Proteção contra insetos e roedores na área industrial | 104 |
| Gráfico 22 – Adequação industrial quanto à ventilação, exaustão e circulação de ar, capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pó, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção | 104 |
| Gráfico 23 - Controle de vetores na área industrial..... | 105 |
| Gráfico 24 - Critérios para identificação da origem do produto para os lotes recebidos (rastreabilidade até o produtor)..... | 106 |
| Gráfico 25 - Condições de transporte do produto final | 107 |
| Gráfico 26 - Informações de rotulagem /marcação do produto final | 107 |
| Gráfico 27 - Formas de abastecimento de água para a indústria..... | 109 |
| Gráfico 28 - Poder de barganha da indústria de erva-mate junto aos clientes compradores.. | 112 |
| Gráfico 29 - Integração entre a indústria e produtores de erva-mate | 113 |
| Gráfico 30 - Políticas governamentais na produção de erva-mate | 114 |
| Gráfico 31- Grau de relacionamento da indústria com os demais envolvidos na produção de erva-mate | 115 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1 – Variáveis por estabelecimentos Agropecuários na Produção Florestal – Florestas Nativas no estado do Paraná e em municípios da região de União da Vitória..... | 55 |
| Tabela 2 – Estabelecimentos Agropecuários na Produção Florestal - Florestas Nativas - Área (ha) no estado do Paraná e em municípios da região de União da Vitória..... | 56 |
| Tabela 3 – Destinação da produção da erva-mate sombreada..... | 83 |
| Tabela 4 – Formas de cultivo da erva-mate..... | 83 |
| Tabela 5 – Produtividade de erva-mate na região de União da Vitória em comparação com regiões vizinhas | 83 |
| Tabela 6 – Análise do solo para o plantio de erva-mate na região de União da Vitória em comparação com regiões vizinhas | 84 |
| Tabela 7 – Fases da produção que podem ser otimizadas | 86 |
| Tabela 8 – Formas de contratação de mão de obra na produção | 86 |
| Tabela 9 - Problemas que impactam negativamente a produção de erva-mate..... | 87 |
| Tabela 10 – Outros produtos plantados/criados na propriedade | 89 |
| Tabela 11 – Equipamentos utilizados no cultivo de erva-mate | 91 |
| Tabela 12 - Grau de relacionamento que se tem com os demais envolvidos na produção de erva-mate | 98 |
| Tabela 13 - Percentual que a erva-mate representa na produção da propriedade em relação a outras culturas..... | 101 |
| Tabela 14 - Destinação da produção industrial da erva-mate..... | 102 |
| Tabela 15 - Formas de contratação de mão de obra na indústria | 108 |
| Tabela 16 - Problemas que impactam negativamente a industrialização da erva-mate | 108 |
| Tabela 17 – Comparação com outras culturas em muitos processos de produção de erva-mate que poderiam ser otimizadas | 110 |
| Tabela 18 - Tributação sobre a produção de erva-mate em relação a outras culturas..... | 114 |
| Tabela 19 - Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelo elo do produtor..... | 128 |
| Tabela 20 - Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças pelo elo do produtor..... | 130 |
| Tabela 21 - Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelo elo do produtor..... | 132 |
| Tabela 22 - Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelo elo do produtor | 133 |
| Tabela 23 - Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelo elo da indústria..... | 135 |
| Tabela 24 - Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças pelo elo da indústria..... | 137 |
| Tabela 25 - Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelo elo da indústria..... | 138 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 26 - Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelo elo da indústria | 140 |
| Tabela 27 - Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelos outros elos e atores sociais | 141 |
| Tabela 28 - Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças pelos outros elos e atores sociais . | 142 |
| Tabela 29 - Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelos outros elos e atores sociais | 144 |
| Tabela 30 - Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelos outros elos e atores sociais.. | 146 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 – Preparação, fases e execução da pesquisa | 72 |
| Quadro 2 - Equipamentos utilizados na indústria..... | 111 |
| Quadro 3 - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS. Valor da produção na extração vegetal (mil reais) – ervais nativos ou sombreados | 124 |
| Quadro 4 - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS. Produção de erva-mate verde em toneladas - – ervais nativos ou sombreados..... | 124 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|------------|---|
| ANVISA | Agência Nacional de Vigilância Sanitária. |
| ATER | Assistência Técnica e Extensão Rural. |
| BPF | Boas Práticas de Fabricação. |
| BPM | Boas Práticas de Manufatura. |
| BPP | Boas práticas de Produção. |
| BCSD | <i>Business Council for Sustainable Development.</i> |
| CAR | Cadastro Ambiental Rural. |
| CBPDA | Certificado de Boas Práticas de Distribuição. |
| CBPF | Certificado de Boas Práticas de Fabricação. |
| CEPEA | Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. |
| EMBRAPA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. |
| FAO | <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations.</i> |
| FOM | Floresta Ombrófila Mista. |
| Ha | Hectare. |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. |
| IDR.Paraná | Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. |
| LGPD | Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. |
| LTDA | Limitada – Sociedade Empresarial Limitada. |
| MAPA | Ministério da Agricultura e Pecuária. |
| OECD | <i>Organisation for Economic Co-operation and Development.</i> |

| | |
|------------|---|
| PAM | Produção Agrícola Municipal. |
| PEVS | Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura. |
| PFNM | Produto Florestal Não Madeireiro. |
| PMEs | Pequenas e Médias Empresas. |
| POP | Procedimento Operacional Padrão. |
| RENASEM | Registro Nacional de Sementes e Mudanças. |
| RSL | Revisão Sistemática de Literatura |
| S.A | Sociedade Anônima – Empresa de Sociedade Anônima. |
| SNIF | Sistema Nacional de Informações Florestais. |
| WWF-Brasil | <i>World Wide Fund for Nature.</i> |

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| 1. INTRODUÇÃO | 18 |
| 2. OBJETIVOS | 21 |
| 3. REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL..... | 22 |
| 4. MATERIAL E MÉTODOS | 68 |
| 5. RESULTADOS | 82 |
| 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES | 147 |
| REFERÊNCIAS | 163 |
| APÊNDICES | 181 |

INTRODUÇÃO

1.1. IMPORTÂNCIA DO CULTIVO DA ERVA-MATE

Na história da exploração da erva-mate da região paranaense, distinguem-se três fases consecutivas: a primeira vai do final do século XVII até a terceira década do século XIX; a segunda parte da terceira década do século XIX e vai até a década de 1970; e a terceira se estende até a década de 1930. A erva-mate foi um alimento emblemático e a base da economia paranaense por mais de um século. O consumo de erva-mate era incentivado pelos jesuítas como uma forma de união entre os indígenas, bem como era uma bebida que trazia benefícios à saúde. Hoje, a erva-mate ainda faz parte dessa cultura, destacando-se no cenário nacional por contribuir no processo de desenvolvimento regional por meio das esferas econômica, social e ambiental (LINHARES, 1969).

Para o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IDR.Paraná (2023), a erva-mate foi responsável pelo surgimento e prosperidade de muitas cidades e, atualmente, ainda é o principal produto da economia de muitos municípios do Sul do Brasil. No Paraná, serviu como argumento econômico para a emancipação política. É essencial manter e/ou incrementar a cultura da erva-mate nas propriedades da agricultura familiar, sustentada na garantia de geração de renda, fornecimento de matéria-prima para a cadeia produtiva, promoção do bem-estar da família rural e sustentabilidade socioeconômica e ambiental nos municípios onde a cultura da erva-mate constitui atividades relevantes nas propriedades da Floresta Ombrófila Mista (FOM), também conhecida como Mata de Araucárias.

Dortzbach *et al.* (2020) constata, em seus estudos, que a erva-mate produzida nos ervais nativos, ou sombreada, é mais valorizada do que a oriunda de ervais plantados em pleno sol devido ao fato de as primeiras apresentarem sabor suave. As folhas de plantas produzidas a pleno sol são menores, mais espessas e têm maior massa por unidade de área em relação às cultivadas à sombra. Assim, podem ocorrer diferentes graus de eficiência de absorção de certos comprimentos de onda de energia radiante entre as folhas sombreadas e as de pleno sol, o que, nesse produto, apresenta características únicas e de sabor diferenciado.

Nascimento e Morandi (2021, p. 24) relatam que a agricultura:

Deverá, cada vez mais, desempenhar atividades socialmente justas e ambientalmente responsáveis, que foquem na preservação da biodiversidade, na diminuição das emissões de carbono e na valoração dos serviços ecossistêmicos. É questão de

mercado, de negócio. É preciso criar vantagem competitiva. Envolve agregação de valor, certificações de origem, construção de marca e imagem e conquista de consumidores, desde circuitos curtos de comercialização até grandes mercados internacionais. Isso diz respeito à própria sobrevivência e longevidade do negócio.

É preciso considerar que, nos estabelecimentos voltados para a agricultura familiar, a sucessão é um elemento fortemente presente, uma etapa importante e vital para a sobrevivência desse tipo de agricultura. Portanto, os critérios de sustentabilidade abarcam as medidas de “preservação do meio ambiente, responsabilidade social, melhoria das práticas de governança, considerando a avaliação da interação de determinado estabelecimento com o meio ambiente e a sociedade.” (ANDRADE; ALMEIDA, 2022).

Para Centenaro *et al.* (2020), embora o desenvolvimento das tecnologias de produção esteja disponível para os produtores de erva-mate, esses autores observam que, para os pequenos e médios produtores, a adoção da tecnologia é baixa. Essa situação é confirmada pelos referidos autores pela observação dos baixos níveis de produtividade em relação ao potencial da região.

Penteado Junior (2019) colabora relatando que:

O setor ervateiro passa por um momento ímpar, uma combinação entre a valorização da espécie no mercado interno e a descoberta de novas propriedades e novos produtos, culminando no aumento da sua demanda pelo mundo.

A adoção tecnológica foi fundamental para a modernização sustentável de diversos sistemas de produção. O setor ervateiro está em seu momento de seguir este fluxo e explorar os benefícios que a erva-mate, espécie exclusivamente sul-americana, tem a oferecer.

Caracterizando o problema de pesquisa, Takahashi, Muraoka e Otsuka (2020) colocam como desafio o impacto das novas e complexas tecnologias e a disseminação de conhecimento para os pequenos agricultores. Esses autores citam que a adoção de tecnologias agrícolas modernas e o sistema de gestão integrada das explorações agrícolas são considerados componentes essenciais do crescimento da produtividade. Além disso, os referidos autores analisam os fatores determinantes dessas adoções e seu impacto a fim de compreender as tecnologias agrícolas sustentáveis. Os estudos desses autores se refletem na formulação de nosso problema de pesquisa, que advém do interesse de observar a adoção de novas tecnologias nos elos da produção e do beneficiamento da erva-mate sombreada. A indagação que se coloca diante dessas premissas e que conduziu ao nosso estudo se formula por meio deste questionamento: Como conservar a biodiversidade, com sustentabilidade, de um ecossistema

específico, explorando economicamente um recurso natural a partir de percepções de produtores e industriais de erva-mate?

Esta pesquisa se justifica pela importância histórica e econômica que a erva-mate representa, principalmente para a região Sul do país, pela representatividade da erva-mate sombreada nas questões social, ambiental e econômica para a região de União da Vitória, no estado do Paraná. Com base nessas premissas e diante da importância do cultivo e beneficiamento da erva-mate sombreada, este estudo teve como objetivo caracterizar os desafios e oportunidades advindos da adoção de tecnologias nos elos de produção e da indústria de erva-mate sombreada pelo método de estudo de caso na região de União da Vitória, no estado do Paraná.

Como resultados, buscou-se informações a respeito das variáveis internas e externas que pudessem explicar os desafios e oportunidades advindos da adoção de tecnologias nos elos de produção e da indústria de erva-mate sombreada, uma previsão que indicasse sua tendência. Por meio da análise SWOT TOWS, foram identificadas as variáveis relevantes dos aspectos tecnológicos. A TOWS perseguiu uma abordagem combinada e integrada, incluindo os elos de estudo, com suas variáveis, permitindo decisões bem equilibradas e amplas. Com os resultados obtidos, foi possível extrair as conclusões da análise SWOT com base nos dados e informações encontrados, resumidos em alavancagem de forças, mitigação de fraquezas, aproveitamento de oportunidades e gerenciamento de ameaças (SPETH, 2023).

OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Caracterizar os desafios e oportunidades advindos da adoção de tecnologias nos elos de produção e da indústria de erva-mate sombreada pelo método de estudo de caso na região de União da Vitória, no estado do Paraná.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

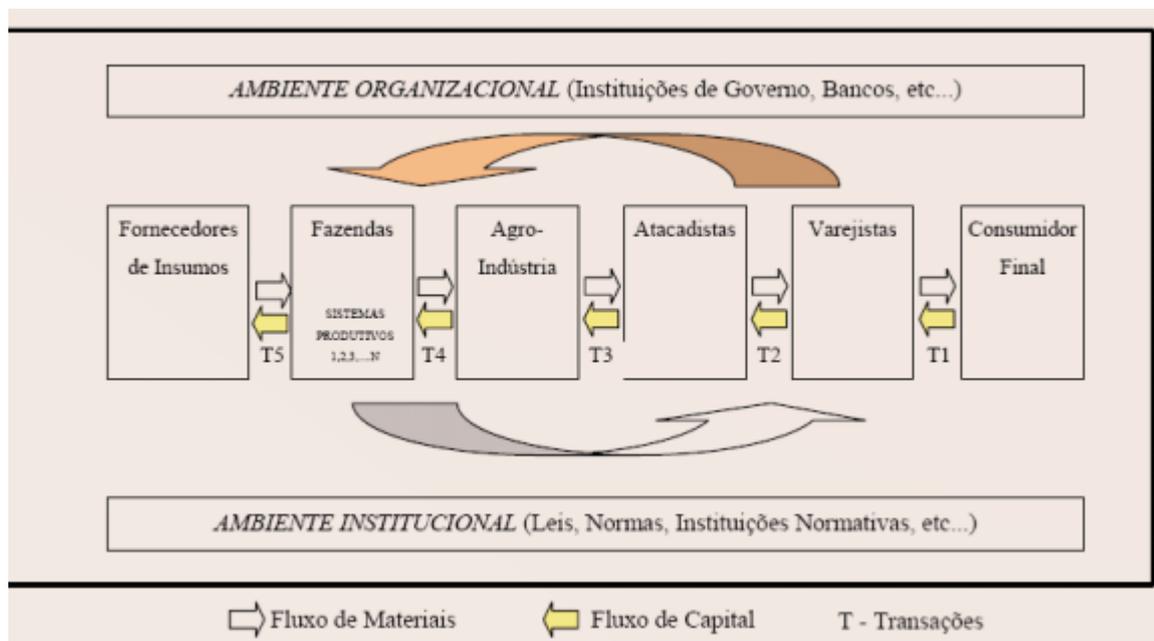
- a) Descrever os avanços tecnológicos na produção de erva-mate sombreada pelos elos de estudo.
- b) Descrever a adoção dos avanços tecnológicos na industrialização e beneficiamento de erva-mate sombreada pelos elos de estudo.
- c) Identificar as relações entre os elos de produção e da indústria de erva-mate sombreada na região de estudo.
- d) Aplicar o modelo de avaliação de ganhos tecnológicos de erva-mate sombreada na região de estudo.

REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL

3.1. CADEIAS PRODUTIVAS

Castro (2001) observa que o conceito de cadeia produtiva é mencionado como orientador de geração de demandas, mas as ações da organização são centradas no produtor e em seus sistemas produtivos, desconsiderando os demais elos da cadeia, conforme a Figura 1. Nesse caso, o enfoque de fato empregado não seria as cadeias produtivas, mas sim os sistemas produtivos. Assim, estudos cujo principal foco estariam restritos à identificação de demandas tecnológicas parecem mais tímidos na proposição de intervenções para a solução de demandas não tecnológicas. Estudos cujo foco é mais ampliado – e que, mais do que identificar demandas tecnológicas, buscam também subsidiar, de algum modo, a política agrícola – embutem, desde a sua concepção e realização, mecanismos para a articulação dos diversos atores sociais envolvidos, como uma garantia de seu comprometimento com as intervenções necessárias aos problemas identificados.

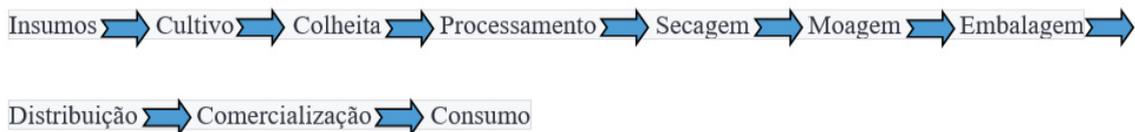
FIGURA 1 – Representação da Cadeia Produtiva



Fonte: Castro *et al.* (2001), citando Zylbersztajn (1994).

Batalha (1997) define as cadeias produtivas como “a soma de todas as operações de produção e comercialização que foram necessárias para passar de uma ou várias matérias-primas de base a um produto final”. Heck e Mejia, (2007) observam que as folhas frescas não são consumidas como produto bruto, mas sim processadas em suas diversas fases antes de chegarem ao consumidor final, passando por diversas etapas de processamento antes de estarem prontas para serem embaladas. Isso envolve branqueamento, secagem e, geralmente, envelhecimento. As condições de processamento variam desde a forma de produção, armazenagem e beneficiamento, dependendo do objetivo final para o estilo e o sabor desejados. Os autores na Figura 2 apresentam o fluxograma para o processamento do mate.

Figura 2 – Fluxograma para o processamento de folhas de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil)



Fonte: Adaptado de Heck e Mejia, (2007).

Zylbersztajn e Giordano (2015) relatam que as cadeias produtivas são compostas por quatro elementos fundamentais: os setores produtivos, o ambiente institucional, o ambiente organizacional e as transações entre os elos. Eles consideram que o ambiente institucional é definido pelas leis e políticas; o ambiente organizacional é onde estão as organizações necessárias para a realização das atividades; e as transações entre os elos são aqueles nos quais se definem as formas de governança. A cadeia produtiva no setor agropecuário envolve todos os processos que ocorrem desde os insumos básicos até a transformação no produto final. Essas fases são interligadas com objetivo comercial. A cadeia produtiva deve refletir a qualidade de vida nos âmbitos social, econômico e ambiental.

3.2. SUSTENTABILIDADE

A definição da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) para o desenvolvimento sustentável é: “a gestão e conservação da base de recursos naturais, e a orientação de mudanças tecnológicas e institucionais de modo a assegurar a consecução e satisfação continuada das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras”. Portanto, quanto mais precisas forem as avaliações de um sistema em relação à sustentabilidade, maiores serão as chances de se alcançar uma gestão adequada em relação a ela. Essas avaliações podem abranger regiões mais amplas até unidades de produção (fazendas) ou produtos específicos, enfocando uma infinidade de aspectos, ou apenas alguns, de acordo com as metas de avaliação e os recursos disponíveis (FAO, 2015).

A FAO (2015) se refere à sustentabilidade como um conceito que está fortemente relacionado com três pilares: social, ambiental e econômico. Juntos, eles asseguram a sobrevivência do nosso planeta, permitindo um desenvolvimento sustentável em todas essas esferas. A sustentabilidade ultrapassa o cuidado com o meio ambiente. Condições básicas para a vida, como trabalho, educação, segurança, saúde, oportunidades iguais e uma qualidade de vida vibrante são todos aspectos que envolvem uma escolha sustentável.

Como marco estratégico, a FAO articula a visão da organização de um mundo sustentável no qual todas as pessoas tenham segurança alimentar: melhor produção, melhor nutrição, melhor ambiente, melhor qualidade de vida; trabalhando no combate à fome e à pobreza, promovendo o desenvolvimento agrícola, a melhoria da nutrição, a busca da segurança alimentar e o acesso de todas as pessoas, em todos os momentos, aos alimentos necessários para uma vida saudável. A FAO também reforça a agricultura e o desenvolvimento sustentável como estratégias, no longo prazo, para aumentar a produção e o acesso de todos aos alimentos, ao mesmo tempo que preserva os recursos naturais (FAO, 2015).

O conceito de sustentabilidade tem sua aplicação em várias áreas do conhecimento, sendo mais relacionado com questões ambientais (Gomes *et al.*, 2017). Freitas (2018) trata a sustentabilidade como um conceito multifacetado, que deve englobar as esferas ambiental, social, ética e jurídico-política. Para Kuo (2018)¹ “a agricultura sustentável procura criar uma

Texto original: ¹“sustainable agriculture seeks to create economically viable, socially favorable and environmentally friendly agriculture.”

agricultura economicamente viável, socialmente favorável e ambientalmente correta.” (Tradução nossa).

Cortese *et al.* (2019) apresentam a sustentabilidade dentro da temática da gestão de recursos hídricos como um termo associado à preservação de recursos naturais, reservando para a geração presente e para as futuras, que, para além disso, o termo engloba também princípios humanistas, como a inclusão, a acessibilidade, a liberdade individual e a equidade. O autor utiliza a sustentabilidade como um conceito essencial na manutenção da segurança hídrica.

Para Sachs (2007) “a sustentabilidade não é referente apenas à fauna e à flora, mas também ao humano”. O autor relata o pensar sobre o equilíbrio de todas as formas de vida, a diferença entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade tem um conceito complexo, atingindo diversos parâmetros do viver humano, tais como: social, cultural, econômico e ambiental. Todo o planejamento de desenvolvimento precisa levar em conta, simultaneamente, as seguintes cinco dimensões de sustentabilidade: social, econômica, ecológica, espacial e cultural.

Telles e Righetto (2019) apresentam que o conceito de sustentabilidade propõe que o desenvolvimento econômico aconteça não degradando o meio ambiente, mas sim preservando-o e incentivando sua conservação. Portanto, muito mais do que simples conceitos, a sustentabilidade e a responsabilidade social são, efetivamente, partes integrantes e fundamentais na produção agropecuária, sobretudo para aqueles que se preocupam com as regras de competitividade e de comprometimento responsável com o meio social e ambiental em que estão inseridos. Isso porque as consequências decorrentes das atividades produtivas passam a definir o perfil e a determinar ações que visam, muito além do sucesso econômico, ao desenvolvimento sustentável com qualidade de vida e bem-estar para todos, ou seja, de produtores rurais a consumidores e de comunidades envolvidas ou próximas das atividades produtivas aos grandes centros urbanos.

Veiga (2020) se refere ao conceito de sustentabilidade aplicada à saúde humana; ele apresenta a sustentabilidade como um pré-requisito para a saúde humana, pois relata que a sobrevivência e a prosperidade são dependentes desta. O autor aborda a sustentabilidade no sentido de algo essencial à sobrevivência humana, trazendo à tona um conceito mais amplo, preocupado com o planeta como um todo.

Ele assim o descreve:

No fim do século passado, um acúmulo de preocupações locais com o então chamado ‘meio ambiente humano’ induziu entendimentos globais sobre meio ambiente e desenvolvimento, que acabaram por engendrar um novo valor: a sustentabilidade. O principal é notar a completa semelhança de tal formulação com as boas definições de ‘desenvolvimento’. Simultaneamente, ao condicionar a conquista do mais alto padrão possível de desenvolvimento ao respeito de seus limites ambientais; esta definição de saúde planetária fica idêntica à noção de desenvolvimento sustentável.

Segundo Nicolletti *et al.* (2020) discussões sobre conceitos de sustentabilidade representam ideias de entendimentos de mundo e a relação com perspectivas ecológicas. Além disso, esses autores complementam o conceito de sustentabilidade ecológica ao incluírem como determinantes as condições sociais na relação entre o ser humano e a natureza.

Bom *et al.* (2019) conceituam que os três pilares em que se baseia a sustentabilidade são:

ambiental: envolve a preservação do capital natural, integridade do ecossistema, capacidade de suporte e biodiversidade;
 social: incorpora conceitos de equidade, acessibilidade, identidade cultural e estabilidade institucional;
 econômico: implica viabilidade financeira, enquanto o desenvolvimento caminha para a sustentabilidade ambiental e social.

O conceito de sustentabilidade se refere ao princípio da busca pelo equilíbrio entre a disponibilidade dos recursos naturais e a exploração deles por parte da sociedade. Busca pelo equilíbrio entre o suprimento das necessidades humanas e preservação dos recursos naturais, não comprometendo as próximas gerações. A sustentabilidade se refere ao princípio da busca pelo equilíbrio entre a disponibilidade dos recursos naturais e a exploração deles por parte da sociedade. O termo “sustentabilidade” surge da necessidade de discussão a respeito da forma como a sociedade vem explorando e usando os recursos naturais, pensando em alternativas de preservá-lo (MEDEIROS, 2022).

Peixoto *et al.* (2022) em estudo específico na cidade de Bituruna, no estado do Paraná, município pertencente à região deste estudo, expõem que os sistemas de produção de erva-mate sombreada, integrados a fragmentos da Floresta Ombrófila Mista (FOM), têm sido reconhecidos pela sua contribuição na provisão de serviços ecossistêmicos, principalmente na conservação da biodiversidade, conservação do solo e água, mitigação das mudanças climáticas e adaptação a elas pelo sequestro de gases de efeito estufa associado ao uso sustentável da terra e diversificação da produção de alimentos. Ele conceitua a erva-mate sombreada como uma

planta que evoluiu em associações com a *Araucaria angustifolia*² e de forma integrada com outras espécies florestais da região subtropical do Sul do Brasil, tolerante às baixas temperaturas e ao sombreamento, de intensidade média em qualquer idade, suportando mais luz na fase adulta.

Conceituando os sistemas de produção de erva-mate baseados no manejo tradicional em ambiente de floresta com araucárias praticado na região, o referido autor descreve que o sistema têm, entre as principais vantagens, a contribuição para a conservação de remanescentes florestais, principalmente em sistemas de produção de agricultura familiar e o potencial aumento na fertilidade do solo sem o uso de fertilizantes. A avaliação da qualidade do solo contribui para melhorar a produtividade de forma mais sustentável, bem como aumentar o provimento de serviços ecossistêmicos dos sistemas agroflorestais tradicionais de erva-mate em floresta com araucárias (PEIXOTO *et al.*, 2022).

3.2.1. Sustentabilidade na produção

Com a instituição do Novo Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), as áreas de Reservas Legais se tornaram espaços florestais importantes, como parte de estratégias mais amplas de conservação da biodiversidade e de restauração florestal em paisagens fragmentadas, críticas ou prioritárias. O documento estabelece ainda que, para garantir a sustentabilidade, é fundamental levar em consideração as informações sobre a biologia reprodutiva das espécies, para preservar a reprodução e a manutenção da diversidade genética das espécies arbóreas nas áreas manejadas (BRASIL, 2012).

A sustentabilidade da produção depende do bom desempenho dos produtores no uso efetivo da terra para produzir alimentos de forma sustentável e com retorno econômico. Sendo a agricultura uma atividade indispensável à vida, a gestão dos recursos necessários refletirá particularmente no compromisso com o futuro (De Souza Figueroa *et al.*, 2019). A sustentabilidade na agricultura se apoia no respeito e na conservação do ambiente, na justiça social e na viabilidade econômica da atividade; busca garantir para as gerações futuras o suprimento de suas necessidades e a qualidade de vida no planeta (NIEDERMAYER *et al.*, 2021).

² *Araucaria angustifolia* é popularmente conhecida como pinheiro-do-paraná (Peixoto *et al.*, 2022).

No processo de atenção ao meio ambiente, as organizações rurais se esforçam para encontrar um mecanismo que possibilite sua individualidade, ou seja, que possa fazer com que sua gestão e produção se destaquem a partir de um desenvolvimento econômico sustentável para garantir que os consumidores recebam produtos confiáveis e saudáveis, como proteção ambiental (Melo *et al.*, 2020). O planejamento agrícola nas propriedades rurais tem como foco conhecer o funcionamento da produção até a entrega do produto final, no qual se busca uma melhor rentabilidade e sustentabilidade da propriedade, preparando-se para possíveis eventos inesperados, desde o tempo até a venda do produto final; no planejamento em si, procura-se observar os principais aspectos, que vão dos principais recursos que serão utilizados em todo o processo de plantio (ARAÚJO *et al.*, 2020).

Para Nimmo *et al.* (2022), atualmente a produção de erva-mate dos sistemas tradicionais é conhecida como erva-mate sombreada e ocorre em pequenas propriedades familiares (menores que 20 ha³), em especial nas comunidades tradicionais. Apesar dos contextos e realidades diferentes desses atores sociais, os conhecimentos usados, o afeto pela floresta e as raízes profundas das práticas culturais associadas a esses sistemas são similares e entrelaçados. Considerando que o sistema integra variedades de culturas alimentares e outros produtos florestais não madeireiros, tais como frutas nativas, milho, feijão e hortaliças, bem como a criação de suínos, bovinos e aves para produção de carne, leite e ovos, a erva-mate é umas das principais fontes de renda das famílias ou das comunidades.

Nesse contexto, os autores conceituam que a erva-mate tem uma importância fundamental nas identidades culturais e ambientais dos agricultores que lutam para a continuidade do sistema de produção e da floresta na qual ela ocorre. Com toda a diversidade de práticas, contextos e realidades na produção de erva-mate sombreada, percebe-se a existência de uma essência comum, baseada na relação direta entre o ser humano e as florestas. Na região onde ocorrem os sistemas tradicionais, além da colheita de erva-mate, as florestas proveem às famílias espécies vegetais usadas para fins medicinais e alimentares. Também disponibilizam

³ ha – hectare é a medida mais usada para o cálculo do tamanho de áreas agrícolas, matas e áreas naturais. A medida é simbolizada por “ha”, e a contagem não depende do formato da área. 1 hectare equivale a 10.000 metros quadrados (m²), ou a 100 ares (Nimmo *et al.*, 2022).

Instrução Especial nº 5, de 2022, do INCRA, em que são apresentadas novas bases para os cálculos de Módulo Rural e Fiscal. Instrução Especial Nº 5, de 29 de julho de 2022 - Instrução Especial Nº 5, de 29 de julho de 2022 - DOU - Imprensa Nacional

uma grande gama de serviços ecossistêmicos. Justamente pela produção de erva-mate sombreada estar atrelada às florestas, a cobertura florestal ainda é relevante (NIMMO *et al.*, 2022).

Outro grande desafio enfrentado por agricultores familiares e comunidades tradicionais, que conduzem atividades agroflorestais tradicionais como a produção de erva-mate, é a constatação equivocada de que esses sistemas estão relacionados a ações opostas à conservação das florestas devido ao uso e manejo dos recursos naturais. Os autores citados anteriormente alertam que, apesar da preferência do mercado consumidor e da indústria pela erva-mate produzida em sistemas sombreados, devido ao sabor suave, a maior parte da produção nacional de erva-mate ocorre sob sistema de monocultivo (pleno sol). Entretanto, no estado do Paraná, cerca de 62% da produção provém de ervais tradicionais ou sombreados. A pressão para aumentar a produção de erva-mate usando tecnologias na agricultura convencional coloca em risco não só a floresta, cuja permanência na paisagem está intimamente atrelada aos sistemas tradicionais, mas também os próprios vínculos culturais e afetivos que os ervateiros têm com o sistema e a floresta em si (NIMMO *et al.*, 2022).

3.2.2. Sustentabilidade na indústria

O Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) consolidaram diretrizes de Boas Práticas de Produção que contemplam o conjunto de princípios, normas e recomendações técnicas aplicadas nas etapas de produção, processamento e transporte de produtos vegetais alimentícios e não alimentícios, orientados a promover a oferta de alimento seguro, para cuidar da saúde humana e proteger o meio ambiente (BRASIL, 2017).

Para medir a sustentabilidade das empresas, a Bovespa⁴, como iniciativa pioneira na América Latina, conceitua a aplicação em sustentabilidade, nas empresas no Brasil, a ser medida por meio de um índice de sustentabilidade que busca criar um ambiente de investimento compatível com as demandas de desenvolvimento sustentável e a estimular a responsabilidade ética das corporações (BM&FBOVESPA, 2018).

⁴ Até 2017, a bolsa brasileira se chamava BM&F Bovespa. Depois da fusão com a Cetip, o nome mudou para B3, mas o principal índice do mercado brasileiro manteve a denominação original (BM&FBOVESPA, 2018).

Cantele e Zardini (2018) definem que a contribuição de uma empresa para o desenvolvimento sustentável depende, em grande parte, de suas percepções sobre as vantagens das estratégias de sustentabilidade e, conseqüentemente, de suas práticas. Barbosa (2019), ao conceituar sustentabilidade, afirma que o cenário atual exige uma transformação do paradigma da gestão tradicional, enraizada na maximização do retorno financeiro independentemente do esgotamento dos recursos, para uma gestão embasada no desenvolvimento sustentável, na qual grandes empresas adotaram estratégia de longo prazo, integrando os desenvolvimentos econômico, social e ambiental. No entanto, as pequenas e médias empresas apresentam dificuldades de adequar as políticas de sustentabilidade às suas estratégias comerciais.

Baggio, Gavronski e Lima (2019) afirmam que, nos dias atuais, não se pode dissociar o conceito de competitividade do tema sustentabilidade. Esses autores corroboram que cada vez mais o ambiente atual de negócios requer que as empresas atuem de forma conjunta na implementação de processos inovadores para manter um nível de competitividade no mercado. Em razão das transformações sociais, culturais, econômicas e por causa do crescente impacto ambiental causado pelo sistema capitalista nas últimas décadas, faz-se necessária uma nova abordagem na oferta de bens e serviços.

Caldera, Desha e Dawes (2019) conceituam que a prática de negócios sustentáveis é uma aspiração para um número crescente de pequenas e médias empresas (PMEs) em todo o mundo, promovendo a lucratividade, resiliência e impactos positivos no que se refere às dimensões sociais e ambientais. Santos (2019) observa que praticamente todas as necessidades humanas precisam ser atendidas por algum tipo de produto ou serviço que cobra um preço da natureza; sem limites, a produção de bens e serviços acaba comprometendo a capacidade de renovação dos recursos naturais e a qualidade de vida.

Bom *et al.* (2019) definem que o crescimento populacional global, o aumento da expectativa de vida e a expansão da economia são responsáveis por um ritmo desenfreado de consumo de recursos naturais finitos. Em termos ambientais, os impactos decorrentes dessas mudanças se refletem no comprometimento da qualidade e quantidade de água, bem como na degradação de solos, redução da biodiversidade e de mudanças climáticas. Mesmo diante desse cenário, percebe-se que muitos consumidores estão se sensibilizando cada vez mais com o fato de que suas atitudes interferem negativamente no ambiente. Esse comportamento de percepção ambiental por parte do consumidor tem estimulado e desafiado o setor industrial a buscar ingredientes naturais e sustentáveis para atender a essa nova tendência de mercado.

Tachizawa (2019) ensina que as empresas começaram a focar estrategicamente suas obrigações sociais, o que não ocorreu de forma espontânea, mas, sim, foi provocada por movimentos ecológicos e de defesa do consumidor que focalizam o relacionamento entre empresas e sociedade. Sapienza e Pandolfi (2019) definem que, diante dos desafios internos, são evidentes as dificuldades para a implantação da sustentabilidade, pois esta não faz parte das estratégias de um negócio. Todavia, constitui parte das estratégias complementares das empresas. Por outro lado, surgem os desafios externos, que são possíveis de serem verificados nas empresas que envolvem fornecedores, consumidores e comunidade com algum tipo de ação, visando ao entendimento das questões de responsabilidade social e sustentabilidade.

A incorporação do conceito de sustentabilidade à gestão empresarial trouxe uma nova tendência que contribui para a melhoria das três dimensões do desempenho econômico, social e ambiental e, conseqüentemente, para aumentar a competitividade e o valor agregado de produtos e serviços. Essa consciência social superior exige uma reflexão sobre a melhor forma de estabelecer um sistema que coloque em prática os compromissos e obrigações que as diferentes entidades econômicas precisam assumir para promover o desenvolvimento sustentável do planeta (NOGUEIRA; BANWWART JÚNIOR; FAVORETO, 2020).

Falsarella e Jannuzzi (2020) conceituam que a sustentabilidade empresarial é possível de ser alcançada mediante um modelo de gestão que permita atingir o equilíbrio entre as três dimensões. Eles acrescentam, ainda, que a competitividade das empresas pode melhorar à medida que adotam como práticas da extração de recursos do meio ambiente apenas o mínimo necessário para seu consumo e, principalmente, façam investimentos nas áreas sociais e ambientais que possam se reverter na forma de retorno de investimento, em termos econômicos e financeiros, tornando a imagem institucional da empresa positivamente sustentável como vantagem competitiva.

O Pacto Global da ONU, lançado no ano 2000, trouxe o conceito de responsabilidade social empresarial como complexo e dinâmico, permitindo várias abordagens. Para alguns, a responsabilidade social pode ser vista como responsabilidade legal ou responsabilidade ética. “A presença de valores éticos é constante na conceituação da responsabilidade social” (MIRANDA, 2020). A empresa socialmente responsável consegue uma grande vantagem competitiva em relação às demais, uma vez que se propõe a assimilar a corresponsabilidade no enfrentamento da desigualdade e da exclusão social. Atualmente, o investimento social privado

se faz necessário devido aos inúmeros e variados problemas que as sociedades enfrentam (FRANCISCO; SILVA FILHO; FERRARI, 2020).

As questões ambientais, sociais e econômicas do mundo contemporâneo, alinhadas às novas demandas, deram forma à sustentabilidade empresarial (Anser; Zhang; Kanwal, 2018). Apesar da indiscutível relevância do tema abordado por essas questões, estudos revelam certo nível de resistência despertada por parte das empresas, uma vez que tem sido vista como um elemento que aumenta os custos (DENG; LI, 2020). No entanto, pela pressão dos grupos de interesse e pela conscientização dos gestores, demonstrou-se que as práticas sustentáveis se tornaram um conceito que pode atrair novos investidores, fornecedores, recursos e o crescimento da empresa (TSAI; MUTUC, 2020; LIAO, 2020).

Dias, Rodrigues e Craig, (2017) conceituam que diversas iniciativas sobre a promoção do desenvolvimento sustentável ganharam força no âmbito internacional com o objetivo de conscientizar a comunidade sobre os impactos sociais e ambientais causados pela exploração de recursos naturais e humanos por parte das entidades. Liu, Xi e Wang (2021) consideram que, da mesma forma, as empresas reconheceram a necessidade de alinhar seus objetivos corporativos com as questões ambientais, sociais e econômicas do mundo contemporâneo, mantendo a maximização do valor para os seus *stakeholders*⁵.

Um dos grandes desafios que os gestores enfrentam atualmente, principalmente no setor de indústria, é melhorar o desempenho ambiental da empresa sem comprometer sua rentabilidade no curto e longo prazos, bem como os métodos pelos quais traduzam as intenções ambientais estratégicas em ações que possam ser implementadas. Os benefícios do desempenho ambiental, em uma empresa, estão relacionados à redução dos riscos de longo prazo associados ao esgotamento de recursos, às flutuações nos custos de energia, ao passivo do produto, bem como à poluição e ao gerenciamento de resíduos (Henri, Journeault; Rodrigue, 2021). Dessa forma, o compromisso ambiental das empresas se tornou uma variável importante na maioria dos cenários competitivos de hoje, bem como uma temática relevante no contexto das pesquisas acadêmicas (HEGGEN; SRIDHARAN, 2021).

Para o WWF-Brasil, a sustentabilidade é uma alternativa para garantir a conservação dos recursos naturais do planeta relacionando ideias, estratégias e atitudes ambientalmente

⁵ *Stakeholders* são as partes interessadas ou envolvidas em uma organização, projeto, iniciativa ou processo e que podem ser afetadas por suas ações, decisões ou resultados (Freeman, 1984).

corretas e viáveis economicamente. É importante que as empresas tenham consciência de que fazem parte do mundo e que a sobrevivência humana depende de recursos naturais finitos. Além disso, tais recursos dependem da conservação e do desenvolvimento sustentável, inclusive para manter o próprio crescimento econômico (WWF-Brasil, 2022). O *Business Council for Sustainable Development*⁶ (BCSD) descreve: “A sustentabilidade empresarial consiste, assim, na capacidade de uma empresa gerir a sua atividade e criar valor no longo prazo ao mesmo tempo que cria benefícios sociais e ambientais para os seus *stakeholders*”. Apresenta, ainda, que a sustentabilidade corporativa possibilita que a empresa se torne mais responsável ambiental e socialmente, além de contribuir para a melhoria do valor da marca, elevando a eficiência em processos e expandindo as oportunidades de negócio (BCSD PORTUGAL, 2022).

3.3. COMPETITIVIDADE

Historicamente, as primeiras referências relativas à vantagem competitiva surgiram na obra de Ansoff (1965) quando este a definiu como a capacidade de perceber, de forma proativa e antecipatória, as tendências do mercado, ajustando as ofertas de acordo com a percepção obtida. O termo “estratégia” foi popularizado na obra clássica de Porter (1985), que o trazia como objetivo central ao abordar a obtenção da vantagem competitiva como um sinônimo de sucesso estratégico, ou como o próprio autor definiu, como a conquista de uma posição que possibilitaria ganhos acima da média. As 5 forças de Porter são: ameaça de produtos substitutos; ameaça de entrada de novos concorrentes; poder de negociação dos clientes; poder de negociação dos fornecedores; e rivalidade entre os concorrentes.

Porter (1985) descreve como as empresas podem obter vantagens sustentáveis em custos, diferenciando-se de seus concorrentes. Sua atenção está baseada na dinâmica interna, na exploração de conteúdos únicos ou no modo de execução distinto, que permite às empresas alcançarem posições mais vantajosas. Para Porter (1990), a competitividade de uma nação depende da capacidade de inovação e de atualização de sua indústria. As empresas ganham

⁶ *Business Council for Sustainable Development* – Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (BCSD) é a principal comunidade global, liderada por diretores-executivos de mais de 200 das principais empresas sustentáveis do mundo, que trabalham coletivamente para acelerar as transformações do sistema necessárias para um futuro líquido zero, positivo para a natureza e mais equitativo (BCSD Portugal, 2022).

contra os melhores concorrentes do mundo devido à pressão e ao desafio. Elas se beneficiam de ter fortes rivais domésticos, clientes estrangeiros agressivos e clientes locais exigentes. Em um mundo de competição cada vez mais global, as nações se tornaram mais, e não menos, importantes. Como a base da competição mudou cada vez mais para a criação e assimilação do conhecimento, o papel da nação cresceu.

A vantagem competitiva é criada e sustentada por meio de um processo altamente localizado. Existem diferenças marcantes nos padrões de competitividade em cada país; nenhuma nação pode ou será competitiva em todos, ou mesmo na maioria dos setores. Em última análise, as nações têm sucesso em setores específicos porque seu ambiente doméstico é o mais voltado para o futuro, animado e desafiador (PORTER, 1990).

A seguir, reproduzimos autores clássicos e seus conceitos de competitividade.

Competitividade não deve ser confundida com produtividade (MOON; PEERY, 1995).

Competitividade de um país é a capacidade de uma economia fornecer à sua população uma elevada e crescente qualidade de vida e uma alta taxa de empregabilidade (EUROPEAN COMMISSION, 2001).

Competitividade define-se como a capacidade de um país (região, localização) de cumprir as metas para além do PIB, para os seus cidadãos hoje e amanhã (OECD, 2008).

Competitividade internacional é a capacidade de efetuar trocas de bens e serviços que são abundantes no país de origem pelos bens e serviços que são escassos nesse mesmo país (ALTOMONTE *et al.*, 2012).

O conceito de competitividade pode ser relacionado com diferentes temáticas, como produtos individuais ou serviços, empresas, indústrias, setores econômicos, regiões ou países, acabando por existir uma ligação e relação entre todos estes níveis de competitividade (BLANDINIÈRES *et al.*, 2017).

Competitividade é o conjunto de instituições, políticas e fatores que determinam o nível de produtividade de um país (SCHWAB, 2019).

Zylbersztajn (2000) apresenta que, normalmente, a expressão “competitividade” é associada à concorrência, mesmo havendo distinção entre as duas palavras. Define competitividade como a capacidade de uma empresa de se manter e prosperar no mercado de forma duradoura, enquanto “concorrência” equivale a um aspecto mercadológico, ou seja, refere-se à rivalidade entre empresas. Porter (2009) destaca que a vantagem competitiva mais consistente provém do valor criado pela empresa e que é percebido pelos clientes; dessa forma, para uma empresa conquistar uma vantagem competitiva, ela deve adotar estratégias para enfrentar as forças competitivas existentes no mercado em que atua, definidas como rivalidade entre concorrentes, novos concorrentes, ameaças de produtos substitutos com outros atrativos mercadológicos e o poder aquisitivo dos compradores.

A inovação tem se mostrado um elemento primordial para a sustentação da vantagem competitiva das empresas. Sob esse aspecto, saber gerir o processo de inovação se torna um grande diferencial no que tange a uma gestão moderna e de alto desempenho. A gestão da inovação busca formas de aumentar a base de conhecimento e tecnologia para a organização, sistematizando e integrando atividades internas e externas à empresa, relacionadas a uma espécie de gestão tecnológica (CARUSO, 2017).

Fatores empresariais, como a inovação e a sofisticação do ambiente de negócios; alguns aspectos estruturais, como tamanho do mercado e qualidade da demanda; e fatores sistêmicos, como infraestrutura, saúde, educação, capacitação de mão de obra e ambiente macroeconômico são condições importantes para aumentar a competitividade (Medeiros; Godoi; Teixeira, 2019). Um dos desafios referentes ao desenvolvimento produtivo das pequenas unidades de produção consiste na incorporação de inovações e na adoção de tecnologias que favoreçam o acesso a novos mercados. Desse modo, as unidades de produção podem fortalecer a competitividade diante do processo de modernização da agropecuária (BITTENCOURT, 2020).

Sampaio e Fredo (2021) destacam a importância da agricultura brasileira como um grande produtor de alimentos e matérias-primas, e a razão desse sucesso se dá principalmente por fomentar o processo de inovação mediante investimentos em tecnologias e pelo uso de insumos, além de capital humano, tornando-a mais competitiva. Gonçalves e Costa (2019) explicam que, mesmo com a abundância de recursos naturais, que favorece a produção agrícola, o que torna o agronegócio brasileiro mais competitivo no cenário mundial é a crescente utilização de ciência e tecnologia nos sistemas de produção.

O advento do setor industrial tem se mostrado um desafio para as indústrias, fazendo com que, mais cedo ou mais tarde, haja uma necessidade de adaptação a uma realidade digital que trará consigo, inevitavelmente, desafios novos ou desconhecidos para questões peculiares ou obrigatórias do cotidiano industrial. E os impactos na seara da empregabilidade e das atividades profissionais, bem como a adaptação de todos os setores da sociedade aos novos padrões dos processos, demandarão esforços coletivos que envolverão investimentos governamentais, interesses e investimentos privados e o engajamento massivo da sociedade (Menezes; Lira; Neiva, 2021). A inovação, o desenvolvimento e a promoção de marcas, bem como a flexibilidade e a produção de alta qualidade são fatores importantes para a determinação do nível competitivo das organizações, e, dentre esses, a inovação se caracteriza como o atributo mais importante. Nesse âmbito, a criação de inovações permite que a empresa reaja com maior

flexibilidade às mudanças econômicas e no ambiente competitivo. É necessário que as empresas desenvolvam estratégias empresariais relevantes a fim de crescerem no mercado (CAVALCANTI; SANTOS, 2021).

3.4. TECNOLOGIA

Definições clássicas de tecnologia.

Longo (1984) define que a tecnologia é o conjunto de conhecimentos científicos ou empíricos empregados na produção e comercialização de bens e serviços.

Fleury (1980) conceitua que a tecnologia se concentra mais na fabricação, ou seja, se refere ao conjunto de objetos físicos e operações técnicas (mecanizadas ou manuais) empregadas na transformação de produtos em uma indústria.

Kruglianskas (1996) traz a conceituação quando analisa a gestão da inovação tecnológica em pequenas e médias empresas, é mais ampla, ou seja, tecnologia é o conjunto de conhecimentos necessários para se conceber, produzir e distribuir bens e serviços de forma competitiva, o que engloba todos os conhecimentos relacionados às atividades da empresa.

As mudanças socioeconômicas, especialmente os avanços tecnológicos nas áreas rurais, mudaram a face da paisagem rural. Principalmente nos últimos 70 anos, a tecnologia permitiu que a maioria da população rural migrasse para as cidades. Essas populações estão crescendo, e a demanda por alimentos também. É necessário aumentar a produtividade da propriedade rural para atender ao crescimento populacional. Envolver os pequenos agricultores no uso da tecnologia da informação é um dos principais desafios da agricultura brasileira. Portanto, é necessário determinar as necessidades específicas dos pequenos produtores rurais e de suas instituições de apoio do ponto de vista socioeconômico (ARAÚJO, 2018).

Embora as empresas tenham seus processos tradicionais de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, o ambiente virtual⁷ apresenta relevância. No entanto, o foco das empresas parece estar nos estágios iniciais do processo de inovação e, fortemente, no uso de redes sociais⁸. Dessa forma, as empresas brasileiras estão praticando a inovação e buscando ouvir o consumidor para agregar valor aos seus produtos (GRÜTZMANN, 2019).

As empresas que inovam e têm sucesso no mercado estão sempre buscando desenvolver novas tecnologias, utilizando-se de conhecimentos científicos e tecnológicos, e proteger esse

⁷ Ambiente virtual são sistemas ou *softwares* que reúnem conteúdo, exercícios e ferramentas de cursos *on-line* para uma comunidade virtual (Dertouzos, 2000).

⁸ As redes sociais servem para conectar pessoas, organizações ou grupos para interagirem uns com os outros (Barry, 1983).

diferencial para manter sua vantagem competitiva. A busca pelo conhecimento e inovação tecnológica tem se tornado vital para o desenvolvimento e crescimento das empresas na atualidade (MAGALHÃES, 2020).

FAO *et al.* (2021) relatam a importância de uma governança e de instituições eficazes para a implementação de políticas coerentes e complementares de sistemas alimentares, algo que é cada vez mais reconhecido, especialmente no rescaldo da crise dos preços dos alimentos dos anos de 2007/2008. Esse órgão adverte que a revolução tecnológica está transformando nossos sistemas agroalimentares, ajudando-nos a produzir mais com menos. Os exemplos incluem tecnologia *blockchain*⁹ que garante que os alimentos possam ser rastreados ao longo das cadeias de suprimentos. Tecnologia, dados e inovação – no âmbito da produção alimentar, ao longo da cadeia de valor alimentar e no ambiente do consumidor – representam um conjunto essencial de aceleradores para aumentar o ritmo da mudança transformadora nos sistemas alimentares. As inovações tecnológicas que surgiram ao longo do último século foram responsáveis por melhorias fundamentais na produção, transformação e distribuição de alimentos, que conduziram a melhorias significativas no bem-estar humano. Os desafios que todos os intervenientes enfrentam atualmente em termos de introdução de mudanças sistêmicas destinadas a alcançar uma alimentação mais saudável, mais equitativa, resiliente e sustentável requerem mudanças tecnológicas e inovadoras urgentes.

Tal como acontece com todas as tecnologias emergentes, existem oportunidades e desafios. Para que essas tecnologias sejam disponibilizadas a todos, será crucial promover padrões e melhores práticas, acesso a bancos de dados confiáveis de referência e com curadoria, comunicação de lições aprendidas e transparência no compartilhamento de dados entre as partes interessadas. As inovações tecnológicas e científicas estão revolucionando o setor agroalimentar, inclusive na área de segurança dos alimentos. É importante que os países acompanhem esses avanços, particularmente em uma área crítica como a da segurança dos alimentos. Também é preciso que a FAO forneça conselhos proativos sobre a aplicação da ciência e da inovação (FAO *et al.*, 2021).

⁹Tecnologia *blockchain* é um mecanismo de banco de dados avançado que permite o compartilhamento transparente de informações na rede de uma empresa (FAO *et al.*, 2021).

Para o Brasil atuar com excelência no agronegócio, é preciso que, além do desenvolvimento de pesquisas científicas com foco no desenvolvimento e melhoramento das culturas, também haja um aumento no nível da forma de atuação da manutenção dos equipamentos responsáveis pela produção por meio do avanço tecnológico das máquinas e dos equipamentos agrícolas, que estão cada vez mais equipados com diferentes tecnologias, garantindo a máxima eficiência dos equipamentos, elevando, assim, a produtividade (CEPEA, 2022).

Ávila *et al.* (2020) consideram que toda tecnologia surge para suprir uma necessidade. Pode-se dizer que paradigmas tecnológicos são a perspectiva descritiva do contexto no qual a necessidade será saciada, induzindo a adoção de tecnologias modernas nos diferentes elos da cadeia produtiva, com diferentes dimensões de inovação em produto, processos e gestão comercial. Trata-se da criação e adoção de tecnologias capazes de alterar as rotinas e, com isso, transformar tanto o modo de produção quanto as necessidades do mercado. A dinamicidade desse sistema permitirá a geração de conhecimentos necessários para romper novas barreiras e garantir a difusão de um conhecimento. Por isso, a descrição de um paradigma permite que diferentes trajetórias sejam traçadas, e são essas trajetórias que garantem aos agentes econômicos a competitividade.

Ávila *et al.* (2020) descrevem, ainda, que uma tecnologia surge para resolver, de forma eficiente, um problema e, diante de problemas complexos, a solução também será complexa. É de se imaginar que tecnologias individuais não sejam suficientes para resolver os problemas de modo completo e eficiente. Portanto, entende-se que é na limitação dos conhecimentos individuais (e de suas igualmente limitadas tecnologias) que se estabelecem as relações entre os atores.

3.4.1. Tecnologia na produção de erva-mate

Com histórico extrativista, o cultivo de erva-mate no Brasil tem pouco aporte tecnológico em comparação com outras culturas (Gerhardt, 2022). A erva-mate é uma planta que requer solo com textura argilosa, com profundidade e boa drenagem; essa espécie apresenta facilidade em se adaptar a solos que apresentam baixa fertilidade, alta quantidade de alumínio e pH baixo. Essa cultura dificilmente se desenvolve em solos arenosos e rasos, pois a planta não suporta teores baixos de umidade e estresse hídrico. Quando a erva-mate é destinada para

o comércio, o qual requer maiores produtividades, é necessária a adubação do solo (GOULART; PENTEADO JÚNIOR, 2016).

Penteado Júnior *et al.* (2017) conceituam que, na produção de erva-mate, a exploração racional dos plantios depende de um conjunto de fatores que pode afetar a rentabilidade da atividade. Persiste ainda o desconhecimento, pela maioria dos produtores, sobre os instrumentos de análise econômica que lhes permitam identificar as melhores alternativas de produção e rentabilidade de seus ervais. O mercado ervateiro, cujo respectivo ciclo econômico foi denominado “Ouro Verde” no passado, passou, nas últimas décadas, por um período de estagnação, com conseqüente queda nos investimentos e desestímulo ao desenvolvimento de inovações tecnológicas.

Penteado Júnior *et al.* (*op. cit.*) definem que, atualmente, demonstra-se um desempenho econômico animador e vislumbram-se diversas iniciativas, principalmente no mercado internacional, para novos usos da erva-mate. No entanto, esse quadro de relevância comercial e, em alguns casos, de perspectiva de prosperidade econômica e social, vive um paradoxo entre o potencial de expansão do setor e a forma como é produzida e beneficiada a matéria-prima. Isso ocorre, pois o nível técnico dos plantios e do beneficiamento varia entre uma minoria de produtores e industriais com níveis adequados e muitos outros com condições rudimentares. O motivo dessa discrepância é complexo, permeia questões culturais e a falta de integração nos diversos níveis da cadeia produtiva, até a resistência a iniciativas de organização formal do setor, tanto por parte dos produtores como das indústrias.

Os referidos autores descrevem que a produção de erva-mate requer um amplo e prévio conhecimento de informações em termos técnico-produtivos e mercadológicos, principalmente por parte do responsável pelo estabelecimento rural. Além disso, as novas tendências para o uso da erva-mate demandam novos conhecimentos e procedimentos técnicos e administrativos que desafiam o setor ervateiro. A resposta eficaz a esse cenário requererá muitos esforços de todos os componentes da cadeia produtiva ervateira para se adaptar e suprir o atraso de décadas na geração e adoção de tecnologias.

Ainda de acordo com os autores citados, há a indicação de que a falta de informações e o “conservadorismo” preservam aspectos arcaicos do manejo, limitando a produtividade e qualidade dos ervais. No entanto, a produtividade é o resultado do sistema de produção exercido, no qual cada prática de manejo tem sua importância relativa. Assim, a adoção de tecnologias de forma isolada não é suficiente para o alcance de melhores produtividades.

Considerando o desenvolvimento tecnológico que envolve os recursos naturais, o estudo dos Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs), para seu melhor aproveitamento, torna-os uma importante fonte de matéria-prima que pode ser explorada nos ecossistemas florestais. Assim, a utilização do potencial ecológico e socioeconômico da floresta constitui uma estratégia importante para a aplicação de sistemas eficientes de gestão para esses recursos, visando a melhor forma de utilização, culminando no desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, a biodiversidade é a principal responsável pela geração de novos produtos. A regularização da exploração dos recursos naturais se baseia na aplicação de leis específicas para PFMNs (SILVA *et al.*, 2020).

Goulart (2022) apresenta que a adoção de tecnologias de produção nos cultivos de erva-mate é fundamental para o alcance da qualidade e produtividade desejadas. Conceitua que, por sua vez, produtividade e qualidade são resultados do sistema de produção exercido no qual cada tecnologia tem sua importância relativa. Dessa forma, se qualquer tecnologia recomendada for negligenciada, o potencial produtivo do erval não pode ser alcançado. Em outras palavras, adotar as tecnologias de produção de forma isolada não é suficiente para o alcance de maiores produtividades.

Goulart (2022) referenda que, nos sistemas de produção a adoção de novas tecnologias, tem-se estimulado a produção por meio de ferramentas digitais modernas, que fornecem dados importantes para profissionais e produtores planejarem os cultivos. A cultura da erva-mate tem acompanhado essa tendência de modernização com oferta tecnológica disponível e organização gradual da cadeia produtiva. Esse autor afirma ainda que os sistemas de produção no Brasil passam por um período de modernização e incorporação de novas tecnologias digitais que viabilizem melhores decisões sobre a condução dos cultivos, adubação, controle de pragas e doenças e outras questões. A cultura da erva-mate também tem se modernizado, ao mesmo tempo que mantém seus aspectos mais vantajosos, tais como sua relação com o meio ambiente e com a cultura de sua região de origem. A produção sustentável da espécie está cada vez mais embasada em tecnologias.

Goulart (2022) descreve como temáticas para a tecnologia da produção de erva-mate:

- qualidade de mudas: esta temática envolve perguntas sobre a qualidade das mudas, como procedência e atributos visuais de qualidade. A qualidade de mudas é um dos poucos fatores de produção que os produtores conseguem controlar em um erval cultivado. Problemas nesta etapa geralmente são percebidos em momentos futuros e cujas soluções serão muito onerosas. No caso de diagnóstico de ervais em fase de produção, esta etapa terá importância secundária na interpretação. Entretanto, é

importante responder conforme o histórico do talhão, para a adequada gestão tecnológica e comparativa entre os talhões que compõem o erval;

- **implantação do erval:** a temática sobre a implantação do erval envolve aspectos tais como as características do terreno, a densidade média de plantas no talhão e, ainda, recomendações importantes, como a análise de solo e a adubação no plantio e no pós-plantio. Esta etapa resume a primeira etapa do erval, sendo fundamental para a sua longevidade, bem como à antecipação das etapas posteriores, tais como podas de formação e colheita;

- **manejo e condução:** o manejo e a condução do erval dizem respeito às questões de poda, de formação e adubação, de formação de copa, ao manejo de plantas daninhas e uso de coberturas vegetais e, ainda, à adubação de produção, no caso de ervais na fase de produção. Esses parâmetros são essenciais para assegurar a produtividade e a qualidade desejadas do erval, pois consolidam a implantação e preparam o erval para colheitas sucessivas ao longo de todo o ciclo das plantas;

- **pragas e doenças:** pragas e doenças são fatores de risco para os ervais cultivados, pois podem comprometer o desempenho de outros aspectos importantes, além de reduzirem diretamente a qualidade da matéria-prima produzida. Nesta etapa do diagnóstico, o usuário deverá informar quais pragas estão presentes no talhão e qual é o nível médio de incidência de cada uma delas;

- **condições do erval:** esta temática envolve aspectos de arquitetura de plantas, porcentagem de sombreamento do talhão, idade das erveiras e a faixa de produtividade do talhão. Estes parâmetros são importantes para a avaliação do potencial produtivo e estão relacionados com o manejo do erval ao longo do tempo;

- **colheita:** a última etapa temática está relacionada às colheitas praticadas no talhão. A colheita envolve diversos aspectos essenciais para o cultivo da erva-mate, tais como a mão de obra empregada, as ferramentas utilizadas, a intensidade de poda, o remanescente foliar e o intervalo entre as colheitas.

Silva e Rosas (2022) indicam que o estabelecimento das relações dos ervateiros ocorre, dentre outras possibilidades, a partir da ligação entre produtor, indústria e consumidor, já que esse é o ciclo natural do aspecto econômico. No entanto, existem ainda outros sujeitos nessas redes, como os prestadores de serviços, que podem ser contratados formalmente ou não, por meio do trabalho temporário. Essas pessoas atuam na cadeia de maneira direta, sendo figuras indispensáveis em trabalhos como roçada, poda, plantio, colheita e transporte de erva-mate.

Nimmo *et al.* (2022) enfatizam que, nos últimos 30 anos, os processos de colheita, beneficiamento e comercialização de erva-mate sofreram grandes transformações. A produção, que era vendida na forma cancheada [processada], produzida a partir de processos tradicionais que se davam dentro das propriedades, em pequenos barbaquás¹⁰, que, hoje, dá lugar à venda em folha verde, já que o beneficiamento passa a ser feito por secadores automáticos de grande capacidade nas agroindústrias de erva-mate. Atualmente, as vendas são feitas com folhas *in*

¹⁰ Barbaquás são fornos para secar a erva-mate, cujo calor é transmitido ao carijó (carijó é uma estrutura tradicional utilizada para a secagem da erva-mate durante a sua produção artesanal) por meio de condutores (Nimmo *et al.*, 2022).

*natura*¹¹ e transportadas diretamente para as empresas nas quais o beneficiamento é realizado, o que inclui o sapeco¹² a secagem e o cancheamento¹³.

Muitas vezes, a erva-mate é vendida “no pé”, arranjo pelo qual compradores (intermediários) contratam equipes terceirizadas para realizar a colheita da erva-mate (tarefeiros) e a revendem à indústria, obtendo retorno econômico baseado na quantidade (peso) de folhas verdes colhidas. Assim, colhe-se quase a totalidade de folhas sem manter folhagem mínima para a manutenção das atividades fisiológicas normais das árvores, incorrendo em períodos entre colheitas mais longos (três a quatro anos), danos físicos e até a mortalidade de indivíduos. Outros proprietários vendem “no barranco”, o que significa que o agricultor é o responsável pela colheita, seja com mão de obra familiar, de vizinhos ou até mesmo contratada, porém sem transportá-la até a indústria; ou vendem “na indústria”, situação em que, além de ser o responsável pela colheita, o agricultor faz o transporte até o pátio da indústria (NIMMO *et al.*, 2022).

Nimmo *et al.* (2022) relatam que, no contexto atual, poucos agricultores fazem seu próprio beneficiamento e comercialização do produto. Assim, um dos maiores problemas com os atuais sistemas de produção de erva-mate é o que se refere à infraestrutura utilizada para secar e processar a erva-mate em sistemas tradicionais; a maior parte da produção é canalizada para empresas de médio e grande portes, que controlam os preços pagos pelas folhas de erva-mate. Parte significativa dessa sujeição dos produtores de erva-mate em relação às indústrias se relaciona ao fato de os pequenos barbaquás terem sido progressivamente retirados da cadeia produtiva por meio de políticas de modernização e regulamentações de saúde pública que inviabilizaram muitos processadores tradicionais.

Quanto à necessidade de equipamentos que processem a erva-mate *in natura* para a obtenção de agilidade ao processar essa matéria-prima, isso requer técnicas trabalhosas e demoradas, iniciando pelas máquinas que efetuam os processos de poda da erva-mate na lavoura, o carregamento da erva-mate em caminhão ou trator, o recebimento da erva-mate na indústria e alimentação da linha de produção, o sapeco e secagem da erva-mate, a limpeza dos

¹¹ A expressão *in natura* é uma locução latina que significa “na natureza, da mesma natureza”. É utilizada para descrever a erva-mate que é consumida em seu estado natural (Nimmo *et al.*, 2022).

¹² O sapeco é realizado junto ao fogo direto e consiste na passagem rápida dos ramos com folhas sobre as chamas do sapecador. O equipamento consiste em um cilindro metálico, perfurado e inclinado através do qual a erva colhida passa, recebendo as chamas (Nimmo *et al.*, 2022).

¹³ O termo “cancheamento” se originou da palavra “cancha”, nome do equipamento usado para fragmentar/moer a erva-mate após a secagem (Nimmo *et al.*, 2022).

ramos da erva-mate antes do sapeco, o controle da temperatura do processo de sapeco e a secagem da erva-mate, o aproveitamento do calor gerado pelo forno do sapecador para a geração de energia elétrica, a moagem da erva-mate “cancheada”, o peneiramento da erva-mate moída, a dosagem de açúcar e essências junto à erva-mate, o empacotamento da erva-mate moída e o fechamento das embalagens (NIMMO *et al.*, 2022).

Nimmo *et al.* (2022) descrevem que a colheita das folhas verdes e de pequenos talos pode ser realizada tanto de forma manual quanto mecânica. O material colhido é transportado para a unidade, onde é processado na unidade de processamento. Depois, o material segue para o branqueamento, etapa na qual a erva-mate verde é aquecida rapidamente em um cilindro rotativo. A primeira poda é realizada após a árvore atingir quatro anos, que é quando, então, estará em seu estado maduro. A poda será repetida a cada dois anos, para garantir a maturidade dos novos brotos e a preservação da saúde dos ervais. O processo é realizado manualmente, utilizando-se facões e serrotes, quando, na sequência, são transportados para a indústria.

Nimmo *et al.* (2022) conceituam que o processo industrial da erva-mate se dá em etapas, sendo:

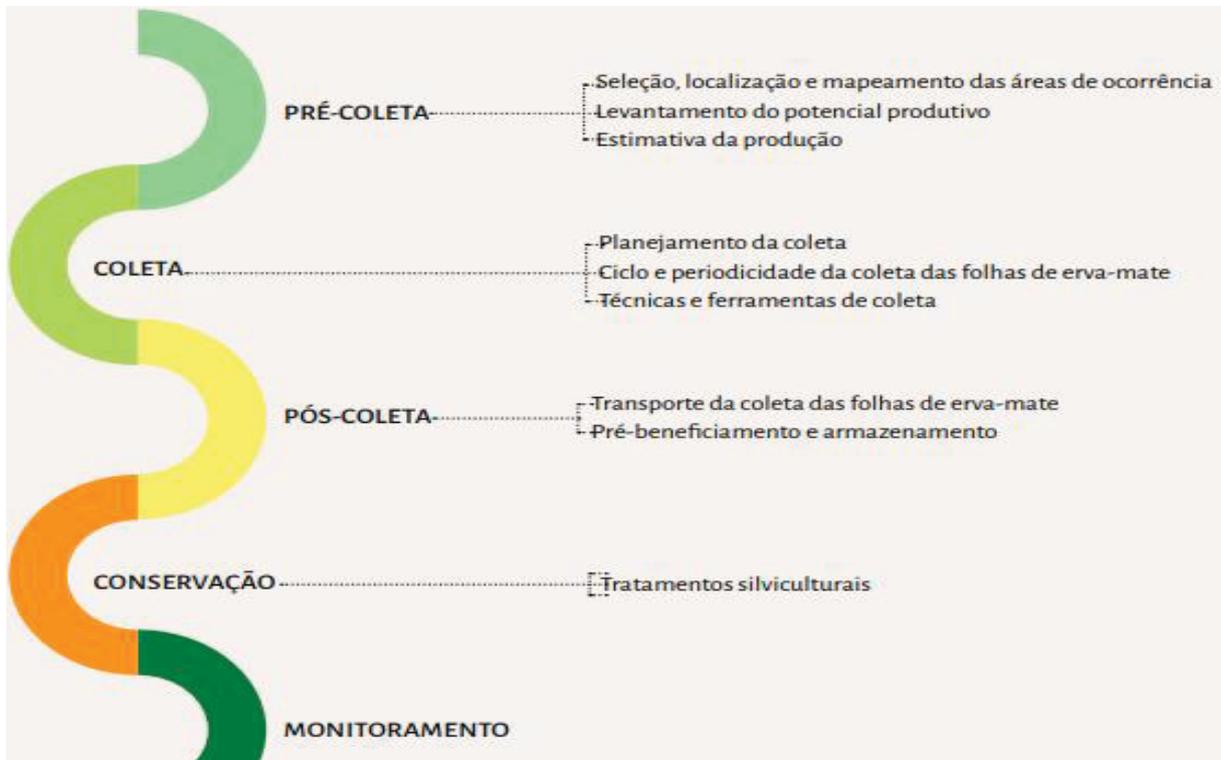
- que o sapeco da erva-mate consiste em colocar as folhas em um cilindro giratório, no qual, de forma intensa, o produto sofrerá um choque térmico em função das altas temperaturas. Esse processo possibilita que a erva mantenha a sua cor esverdeada e preserve o aroma suave e seivado, mesmo após a sua secagem, garantindo a qualidade do produto. Na saída do sapeco, a erva-mate passará pelo picador, que padroniza o tamanho dos galhos e folhas, preparando para o processo de secagem;
- na secagem, parecida com o processo do sapeco, esta fase consiste em deixar as folhas em processo de desidratação, mais lenta, com uma temperatura média de 95° Celsius/centígrados, etapa na qual será retirada boa parte da água presente nas folhas;
- a secagem também é responsável pelas características da erva. Portanto, influencia na coloração, textura, densidade, porosidade e absorção;
- ao final do processo de secagem, de maneira automática, a erva-mate é retirada do cilindro por meio de um exaustor e caracóis helicoidais e é conduzida até o cancheador;
- o cancheamento é o processo em que as folhas e palitos, já secos, são padronizados (fragmentados) por meio de peneiras e batedores. Depois disso, a erva-mate é conduzida por caracóis até a área de ensacamento, em bolsas de rafia, para resfriamento, ficando disponível para a moagem;
- a moagem é a etapa do processo na qual a erva é socada em grandes pilões de ferro, conhecidos como soque, pelo tempo que for necessário, de acordo com o padrão de moagem definido (mais fino ou grosso);
- ao final da secagem, a erva é conduzida por elevadores e caracóis até os misturadores, onde é peneirada mais uma vez para a padronização, ficando, então, pronta para ser envasada;
- o envase é a fase final, na qual você passa a compreender como é produzida a erva-mate, ou seja, resta agora empacotar o produto, para que seja disponibilizado ao mercado de acordo com seu destino e aplicação. Mais uma vez, aqui, modernos equipamentos são utilizados, automatizando os processos de pesagem, empacotamento, selagem e datação;
- a higienização e os cuidados com cada processo possibilitam a obtenção de um produto de alta qualidade.

Borges, Nascimento e Morgado (2022) analisam que o mundo está vivenciando uma revolução digital na qual a tecnologia vem se desenvolvendo a cada dia, tornando-se indispensável à vida humana. Ela está presente em todos os setores, dentre eles a agricultura, com importância expressiva na economia brasileira. Como tema, os referidos autores citam a agricultura de precisão, que relatam ser um processo gerencial e no qual há a utilização de várias ferramentas, como: eletrônica embarcada, geoestatística, sensores, entre outras, sendo que a tecnologia de informação é usada no manejo da propriedade, podendo interferir na produtividade e na rentabilidade.

3.4.1.1. Tecnologia – Boas Práticas de Produção (BPPs)

As Boas Práticas de Produção (BPPs) incorporam a promoção do uso dos recursos florestais para geração de renda familiar e comunitária, aliada à conservação ambiental. Essas orientações também incluem regras de segurança individual e de higiene em todas as etapas do trabalho, relacionadas ao processo de extração dos produtos florestais. Acompanhar todas as etapas do manejo e seus impactos ambientais, socioculturais e econômicos é essencial para garantir a produtividade e a conservação das áreas de coleta, conforme apresentado na FIGURA 3 a seguir (BRASIL, 2017).

Figura 3 – Etapas do manejo sustentável da folha da erva-mate



Fonte: Brasil (2017).

3.4.2. Tecnologia na indústria de beneficiamento de erva-mate

A erva-mate possui possíveis aplicações no desenvolvimento de embalagens biodegradáveis. O desenvolvimento de extratos de erva-mate ricos em compostos fenólicos pode ser empregado para suprir a ausência de características importantes para o armazenamento de alimentos, utilizando embalagens biodegradáveis passivas, bem como para agir como antioxidante e/ou conservante natural de produtos alimentares (MACHADO *et al.*, 2012).

Roldán (2017) define que o processamento da erva-mate envolve operações unitárias e equipamentos diferenciados dos encontrados na maioria dos fluxogramas de produção de alimentos. Além disso, possui uma forte raiz cultural, baseada em um "saber fazer" artesanal. Devido a essas características, existem peculiaridades inerentes a este tipo de processo, tais como a não utilização de água para higienização de equipamentos e edificações, e o uso de madeira nas tulas de armazenamento, nos soques e, em alguns casos, como revestimento das salas de armazenagem. O programa de boas práticas de fabricação é exigido pela legislação de

alimentos e deve ser implementado por toda indústria do setor, com o objetivo de garantir a produção de alimentos seguros.

Rabaiolli (2019) descreve a evolução do processamento da erva-mate, concluindo que há pelo menos sete etapas que marcaram a história de produção e transformação, conforme descrito a seguir:

- a primeira etapa remete aos primórdios da civilização (1509), onde a extração ocorria de modo manual pelos índios Guaranis, utilizando-se de pedras ou madeiras. As folhas eram sapecadas em fogueiras para tornar mais leve o transporte. O sapeco também as folhas eram penduradas em fogueiras a fim de desidratá-las;
- a segunda etapa compreende o período de 1510 a 1659. Neste período, o trabalho era realizado por tarefeiros, com auxílio de foice ou espada para a poda das árvores. Para o transporte, os galhos eram amarrados com tiras de taquaras, conhecidas como raídos. Estes eram sapecados, tostados de forma rápida em uma fogueira. O processo de secagem se dava em uma estrutura de madeira chamada carijó, elevando assim a capacidade de secagem. Após secar, a erva-mate era acomodada sobre um couro e para a cancheação, com a utilização de uma espécie de facão de madeira, era triturada e finalmente moída em pilão de madeira;
- a colheita sempre realizada de forma semelhante na lavoura, apenas com modificações nas ferramentas e que na terceira fase era realizada com foices e facões. Fase entre 1660 e 1768 (terceira fase) onde se inicia a primeira fase de industrialização. O sapeco se realiza em um cilindro de tela movido a manivela que fica sobre uma fogueira (sapecadeira). Nesta fase, a secagem ocorria em um barracão coberto (Jirau), mesmo ocorrendo riscos de incêndio. A cancheação ou trituração também teve alterações, passando a ser utilizado uma moenda cravejada de estacas de madeira. Na última etapa do processo de produção, o soque, houve alteração mais significativa, considerado o primeiro invento industrial para o setor, sendo o monjolo, ou pilão movido a água;
- na quarta etapa, entre 1769 e 1866, a extração passa a ter a visão de qualidade e produtividade. A colheita passa a ser realizada no inverno pela percepção de que neste período a erva possuía um sabor mais agradável. O transporte passou a ser realizado com carroças com tração animal. Os equipamentos passaram a ter dimensões maiores, a sapecadeira aumenta de tamanho, e onde a erva-mate permanecia nos barracões com riscos de incêndio foi adaptado o sistema de barbaquá (local onde é realizado o fogo que é conduzido até o carijó), que conduz somente o calor até o carijó (armação de varas onde são dispostos os ramos da erva-mate, para que sejam dessecados pelo calor);
- No período de 1867 a 1980 (quinta fase), a industrialização avançou no processo de mecanização e passou a utilizar a energia elétrica, marco deste período para o setor. Nesta fase, inicia-se também a utilização de tratores para o transporte e da balança para a pesagem da erva-mate. Também o pilão passa a ser movido pela energia elétrica;
- a etapa que se inicia em 1981 (sexta fase) e consolida a indústria ervateira e que se mantém até a atualidade (sétima fase) houve inúmeras alterações tanto na forma de produzir na lavoura quanto na forma de industrializar. Nesta fase, houve a diminuição da mão de obra disponível no campo, fazendo com que os serviços braçais como os de roçadas para a limpeza dos ervais fossem substituídos por defensivos agrícolas. Na indústria, a principal alteração foi no emprego de novas tecnologias.

A iniciativa de estabelecer relações entre o produtor e a indústria aumentou a necessidade de desenvolvimento de técnicas silviculturais e da disponibilização de tecnologias ao setor ervateiro, abrangendo as propriedades rurais e o setor industrial. É necessário implantar

tecnologia ao longo de toda a cadeia produtiva, desde os processos de plantio, colheita, secagem, repouso, moagem, mistura, até o sistema de empacotamento (EMBRAPA, 2021).

3.4.2.1. Tecnologia – Boas Práticas de Fabricação (BPFs)

As Boas Práticas de Fabricação (BPFs) são os procedimentos necessários para garantir a qualidade dos alimentos e, conseqüentemente, a saúde do consumidor, conforme estabelecido pela Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Elas abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos e pelos serviços de alimentação para o correto manuseio dos alimentos, desde as matérias-primas até o produto final, a fim de garantir a segurança e integridade do consumidor. Os objetivos das boas práticas de fabricação incluem o recebimento de matéria-prima, armazenagem, preparação do produto, manipulação, embalagem, transporte e logística (BRASIL, 1997).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2023), por meio da Resolução Anvisa RDC nº 216/2004, dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, estabelecendo que o Certificado de Boas Práticas atesta que determinado estabelecimento cumpre procedimentos e práticas estabelecidos em normas específicas da Agência. Esse certificado pode ser de Boas Práticas de Fabricação (CBPF) ou de Distribuição e Armazenagem (CBPDA). De acordo com a ANVISA, todas as empresas da indústria de alimentos e serviços alimentícios devem adotar as Boas Práticas de Fabricação (BPF) para garantir a qualidade, conformidade e segurança dos alimentos. O objetivo é estabelecer Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, complementando as Boas Práticas de Fabricação. Essas normas se aplicam aos estabelecimentos processadores/industrializadores nos quais sejam realizadas algumas das seguintes atividades: produção/industrialização, fracionamento, armazenamento e transporte de alimentos industrializados.

Machado (2015) relata a importância das indústrias na elaboração do Procedimento Operacional Padrão (POP), que é um documento descritivo que prevê, de forma detalhada, as práticas e recomendações para a execução de processos em uma empresa. Os seguintes procedimentos devem ser descritos em POPs: higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; controle da potabilidade da água; higiene e saúde dos manipuladores;

manejo dos resíduos; manutenção preventiva e calibração dos equipamentos; controle integrado de vetores e pragas urbanas; seleção de matérias-primas, ingredientes e embalagens; programa de recolhimento de alimentos (recall). Em uma agroindústria, as condições de higiene devem ser uma preocupação constante. É essencial evitar a entrada e o desenvolvimento de microrganismos que possam contaminar o produto, pois a segurança do consumidor é vital para a própria sobrevivência do empreendimento. Assim, deve-se estar sempre atento à limpeza e à manutenção dos equipamentos, dos utensílios e do ambiente de trabalho.

Os estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar e manter para cada item relacionado abaixo: higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; controle da potabilidade da água; manejo dos resíduos; manutenção preventiva e calibração de equipamentos; controle integrado de vetores e pragas urbanas; seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens; programa de recolhimento de alimentos; boas práticas agrícolas na produção da erva-mate; transporte da erva-mate; higiene pessoal do manipulador; manipulação higiênica dos alimentos; noções de microbiologia de alimentos; procedimentos operacionais padronizados (POPs); boas práticas de fabricação; processamento da erva-mate; introdução à análise de perigos e pontos críticos de controle; legislações relativas à rotulagem; e planilhas de controle de processo (MACHADO, 2015).

3.5. RELAÇÕES ENTRE OS ELLOS DA PRODUÇÃO E DA INDÚSTRIA DA ERVA-MATE

Identificando as relações dos elos da produção e da indústria da erva-mate, objeto restrito do estudo, e destacando de forma mais abrangente, os autores Luiz e Silva (2018) citam que para dar sustentação à produção agrícola, os sistemas de cultivo de erva-mate no Vale do Iguaçu envolvem atores de diversas áreas, os quais irão dialogar e influenciar a formação da cadeia produtiva, incluindo agricultores, ervateiras, pesquisadores, extensionistas, entre outros.

Esses atores são conceituados como:

- agricultores: são as pessoas que cultivam erva-mate em suas propriedades rurais. Na maioria, são agricultores de escala familiar, ou seja, no padrão brasileiro, mantêm propriedades rurais de pequeno porte — em média, 20 hectares no caso do Vale do Iguaçu. Além da erva-mate, cultivam outras culturas agrícolas e criam animais em suas áreas. No contexto local, as atividades produtivas se associam à vegetação nativa remanescente de ecossistemas ameaçados no sul do Brasil. No que diz respeito aos sistemas de cultivo de erva-mate, o trabalho dos agricultores envolve a formação dos ervais, manejo e poda de galhos para extração das folhas. Estas serão separadas e enviadas para o beneficiamento nas indústrias;

- ervateiras: são as empresas que compram as folhas de erva-mate dos agricultores para processamento, tornando a erva-mate apta para o consumo como ingrediente de bebidas. Na região do Vale do Iguaçu, existem aproximadamente 40 empresas ervateiras. A maior parte delas é de pequeno porte em relação à sua capacidade de aquisição, processamento de matéria-prima e faturamento. As ervateiras também se diferenciam quanto às suas relações com as distintas etapas da cadeia produtiva. Há ervateiras que controlam a cadeia completa - desde a aquisição das folhas, empacotamento e comercialização junto a lojas e supermercados até a venda aos consumidores. Outras empresas fazem parcialmente essas etapas, enquanto algumas se concentram apenas no comércio exterior. Entre as grandes, algumas empresas incluem na gestão o desenvolvimento de cultivares próprias e a prestação de assistência técnica para agricultores;
- pesquisadores: são profissionais que trabalham em empresas públicas de pesquisa e desenvolvimento agrícola, como a Embrapa e as universidades. Eles desenvolvem trabalhos associados a técnicas de manejo da erva-mate (implantação de ervais, condução de crescimento, poda, entre outras rotinas) e seleção e melhoramento genético da planta, com o desenvolvimento de progênies e cultivares. O trabalho dos pesquisadores pode se associar com outros pesquisadores de empresas privadas e de outras instituições de pesquisa, como as universidades. Além disso, podem ser contratados por empresas para o desenvolvimento de cultivares exclusivas;
- extensionistas: são profissionais técnicos de empresas, principalmente as públicas, que fornecem assistência e orientação para manejo de ervais e das propriedades rurais. A atuação dos extensionistas pode ocorrer em fase posterior ao trabalho da pesquisa científica, a fim de aplicar os desenvolvimentos desta.

Begniss *et al.* (2022) definem que as pequenas propriedades rurais familiares representam uma das principais dimensões do agronegócio brasileiro. Esses empreendimentos são responsáveis por grande parte da produção de alimentos para o abastecimento de todo o território nacional, além das matérias-primas essenciais para as agroindústrias. Essas unidades de produção representam um dos elos mais complexos na cadeia produtiva, pois normalmente estão dispersas geograficamente, são diferentes entre si e não possuem informações suficientes para a tomada de decisões visando atender com qualidade as demandas de mercado. Portanto, constituem a base de sustentação de muitas das cadeias produtivas e das empresas que dependem da sua produção.

Toda atividade empreendedora, incluindo as pequenas propriedades rurais familiares, está sujeita às restrições tecnológicas e mercadológicas que podem influenciar diretamente sua sustentabilidade. Normalmente, as estratégias das grandes agroindústrias é trabalhar com um modelo de integração agrícola-industrial. Este modelo, amplamente estudado pelos campos da economia, sociologia e administração rural, é considerado uma alternativa empregada pelas agroindústrias para garantir a obtenção da matéria-prima imprescindível para a manutenção de seus processos produtivos (HEIN; SILVA, 2019; DA SILVA *et al.*, 2021).

A imagem de atores competindo uns contra os outros por lucros em um mercado impessoal é cada vez mais inadequada em um mundo em que as empresas estão incorporadas

em relações de troca sociais com outros atores organizacionais. A cooperação nasce do interesse comum suscitado pela compreensão de que somente operando em conjunto é possível realizá-la. Logo, aplicando tal conceito ao contexto empresarial, tem-se que a cooperação aparece visando a ganhos competitivos (PANT; YU, 2018).

Pant e Yu (2018) definem a “coopetição” (cooperação e competição/concorrência) entre organizações como uma prática industrial proeminente e crítica que permite às organizações promover o bem-estar conjunto por meio da cooperação, maximizando simultaneamente os ganhos individuais por meio da concorrência. A formulação e a aplicação de uma tal estratégia organizacional ocasionam a conexão e o funcionamento de sistemas de informação que maximizem os benefícios e minimizem os custos da cooperação e da concorrência concomitantes. Por conseguinte, a capacidade dos decisores para representar e refletir sobre a coopetição de forma estruturada e sistemática pode ser benéfica, uma vez que pode apoiar os seus esforços para conceber estratégias organizacionais e sistemas de informação.

Begniss *et al.* (2022) entendem que a dependência das agroindústrias processadoras pelo acesso às propriedades agrícolas familiares (para a manutenção de suas estruturas produtivas) e a necessidade de fortalecimento das propriedades integradas pode favorecer a cooperação interorganizacional a ser estabelecida entre empresas de diferentes cadeias produtivas, visando o desenvolvimento de estruturas multi-integradas de produção.

Sendo assim, a cooperação a ser estabelecida passaria a ser desenvolvida de forma estratégica, agregando valor às partes relacionadas. Tais relacionamentos são evidenciados no modelo teórico proposto. A relação de dependência da indústria com a agricultura no modelo familiar rural denota a necessidade de cooperação interorganizacional, tanto sob o prisma das indústrias agro processadoras, quanto sob o prisma da unidade de produção rural. Nesta perspectiva, a propriedade familiar assume um papel estratégico na cadeia produtiva do agronegócio, viabilizando a produção dos insumos necessários ao desenvolvimento das atividades das empresas integradoras, sem as quais estas não conseguem atuar. Tais condições revelam uma dependência destas empresas pelo acesso à pequena propriedade rural familiar produtora da matéria-prima.

Tendo em vista que há diversificação nas propriedades agrícolas familiares, é possível admitir que a convergência de esforços por empresas que atuam em diferentes cadeias produtivas pode viabilizar a estruturação de sistemas multi-integrados de produção. Esta dependência pela viabilização das estruturas produtivas e a competição existente entre empresas

que atuam no agronegócio pelo acesso às propriedades agrícolas familiares faz com que as empresas integradoras desenvolvam estratégias visando assegurar as propriedades familiares em seus sistemas integrados de produção. Para tanto, nestas estruturas integradas, as empresas integradoras colocam à disposição das propriedades os insumos necessários à viabilização de sua produção, assistência técnica especializada e a garantia da compra de sua produção (BEGNIS *et al.*, 2022).

Luiz e Silva (2018) afirmam que, apesar da resistência dos ervateiros em modernizar a produção, há um movimento de mudança no setor. Muitos produtores que estão entrando agora no negócio têm uma mentalidade aberta e estão adotando sistemas de produção mais profissionais e eficazes, com acuidade técnica de manejo e visão de mercado globalizada.

Silva e Rosas (2022) destacam que os produtores/proprietários da área variam muito de perfil, sendo desde trabalhadores de base familiar que se utilizam da erva-mate como complementação de renda até grandes proprietários que têm na erva-mate a principal fonte de renda. As relações no setor ervateiro apresentam uma grande diversidade, formadas por inúmeros sujeitos e elementos que se relacionam de diferentes formas. Com relação ao estabelecimento de comunicações dos ervateiros, a relação entre o produtor e a indústria pode ser direta e formal, por meio de um contrato oficializado, ou por meio de terceiros, conhecidos como atravessadores. Essa conflitualidade gera também uma disputa territorial, entrando no aspecto da relação entre capital, trabalho e renda. Isso dificulta a tabulação de dados e informações oficiais referentes às finanças, já que nem sempre o produto é entregue no mesmo município onde é comprado e, como a nota fiscal é gerada no município de entrega, pode haver distorções.

No aspecto econômico da erva-mate, a imaterialidade perpassa, entre outros aspectos, pelas disputas e conflitualidades traçadas entre indústrias em busca de matéria-prima e fornecedores, por meio de discursos, filosofias empresariais e campanhas. Já a materialidade repercute, entre outros, na alocação de suas plantas industriais mais ou menos próximas dos principais pontos de entrega da matéria-prima. As relações entre produtores, indústrias, prestadores de serviços e consumidores de erva-mate ainda se mostram um desafio de mapeamento e percepção, já que se caracterizam por complexidade e multidimensionalidade relacional, sobretudo política, econômica e cultural. Pensar o território em forma de rede permite alcançar horizontes vastos, com uma dinâmica de fluxos nem sempre lineares (SILVA; ROSAS, 2022).

3.6. PEQUENA PROPRIEDADE RURAL

A disposição contida na Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, que trata da reforma agrária, e que, em seu artigo 4º, traz os conceitos de imóvel rural, de pequena propriedade rural e de média propriedade rural:

Art. 4º Para os efeitos desta lei, conceituam-se:

I - Imóvel Rural - o prédio rústico de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial;

II - Pequena Propriedade - o imóvel rural:

a) de área até 4 (quatro) módulos fiscais¹⁴, respeitada a fração mínima de parcelamento.

III - Média Propriedade - o imóvel rural:

a) de área superior a 4 (quatro) e até 15 (quinze) módulos fiscais.

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA (1995) conceitua a agricultura familiar a partir de três características centrais, a seguir descritas:

a gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados são feitos por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento;

a maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família;

a propriedade dos meios de produção (embora nem sempre da terra) pertencente à família e é em seu interior que se realiza sua transmissão em caso de falecimento ou de aposentadoria dos responsáveis pela unidade produtiva.

A agricultura familiar no Brasil é definida pela Lei nº 11.326/2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

Abrange quatro principais critérios:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

¹⁴ Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); (b) uma renda tolerada no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (d) o conceito de 'propriedade familiar'. A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. O valor do módulo fiscal na região de União da Vitória é de 20 hectares (INCRA, 1995).

- II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; (Redação dada pela Lei nº 12.512, de 2011).
- IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

O art. 3º da Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006 conceitua o pequeno produtor rural como aquele que, residindo na zona rural, detenha a posse de gleba rural não superior a 50 ha, explorando-a mediante o trabalho pessoal e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiros, bem como as posses coletivas de terra considerando-se a fração individual não superior a 50 ha, cuja renda bruta seja proveniente de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais ou do extrativismo rural em 80% no mínimo (Brasil, 2006; Dorneles, 2019).

Ainda na Lei 11.428, no seu Art. 3º considera-se:

- IV - prática preservacionista: atividade técnica e cientificamente fundamentada, imprescindível à proteção da integridade da vegetação nativa, tal como controle de fogo, erosão, espécies exóticas e invasoras;
- V - exploração sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

Segundo o IBGE, a agricultura familiar tem grande importância para o país, principalmente no cenário econômico, pois cerca de 80% dos estabelecimentos agropecuários foram classificados como agricultura familiar; outra importância se deve ao fato de que 70% dos alimentos cultivados vêm diretamente destes pequenos agricultores, que utilizam menos defensivos agrícolas no método de produção, o que garante mais saúde e melhor qualidade do alimento e de vida à população. O Censo Agropecuário (2017) indica que a agricultura familiar é a base econômica de 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes. São as 3 características da agricultura familiar: a pequena propriedade de terra, a utilização de mão de obra familiar e a produção destinada ao mercado interno (IBGE, 2019).

Campos *et al.* (2018) mencionam que, juntamente com a gestão florestal, a agricultura e a pecuária dominam os ecossistemas de origem humana a nível global. Com este domínio surgem os enormes impactos no setor ambiental que a agricultura teve e continua a ter.

Os impactos no ecossistema dividem-se em três áreas distintas de preocupação ética: em primeiro lugar, as práticas agrícolas podem ter efeitos tóxicos por meio dos resíduos orgânicos e da poluição;

em segundo lugar, pode-se desperdiçar o uso da terra, da água e dos recursos genéticos na agricultura;

finalmente, em terceiro lugar, a agricultura tem uma vasta gama de impactos na vida selvagem e nos ecossistemas.

Arévalo *et al.* (2019) destacam a importância de equilibrar a conservação e preservação ambiental com a necessidade imperativa de produção de alimentos. Ainda assim, projetam para o ano de 2050 que a população mundial terá aproximadamente nove milhões de habitantes no planeta, sendo necessário um aumento maciço da produção alimentar. Martins (2020) discorre que as intervenções praticadas pelo homem no meio ambiente vêm ampliando progressivamente os danos ambientais e aumentando as possibilidades de riscos ambientais, podendo comprometer gravemente todas as formas de vida na terra.

Bierhals *et al.* (2020) salientam a importância dos remanescentes de vegetação nativa nas pequenas propriedades rurais, destacando o contexto que caracteriza o processo de desflorestamento recebido por essas propriedades rurais, gerado pela modificação das áreas de vegetação nativa em pastagens e em áreas agricultáveis, alertando que as zonas rurais são prenunciadoras das fontes dos corpos hídricos, e a intensificação do desmatamento dessas áreas presumivelmente reduz a existência dos mananciais, de grande relevância para as regiões rural e urbana

Iniciativas recentes com foco na integração do conhecimento ecológico tradicional com o científico a partir de projetos participativos já possibilitaram a geração de alguns documentos técnico-científicos que incluem modelos de restauração e produção agroflorestal baseados na produção de erva-mate (Lacerda, 2019). Queiroz *et al.* (2022) definem que a relevância da agricultura familiar no Brasil é observada por meio dos dados do Censo Agropecuário (2017), que apresenta que a agricultura familiar compõe a base econômica de 90% dos municípios brasileiros que possuem até 20 mil habitantes e representa 35% do produto interno bruto nacional.

Com base nos dados do Censo Agropecuário (2017) realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, cerca de 89,4% das propriedades rurais no estado do Paraná eram consideradas pequenas propriedades. Foram identificados 305.154 estabelecimentos no Paraná, sendo que em 302.651 deles o responsável se definiu como “produtor individual” ou “condomínio, consórcio ou união de pessoas”. Os demais foram identificados como

cooperativa, Sociedade Anônima (S.A.) ou por Cotas de Responsabilidade Limitada (Ltda.), instituição de utilidade pública ou governo (IBGE, 2022).

A Tabela 1 apresenta as variáveis por estabelecimentos agropecuários na produção florestal - florestas nativas no estado do Paraná e municípios da região de União da Vitória, extraídas do Censo Agropecuário de 2017/IBGE.

Tabela 1 – Variáveis por estabelecimentos Agropecuários na Produção Florestal – Florestas Nativas no estado do Paraná e em municípios da região de União da Vitória

| Localidade | Ano 2017 |
|-------------------|-----------------|
| estado do Paraná | 4.106 |
| Bituruna | 230 |
| Cruz Machado | 548 |
| General Carneiro | 257 |
| Paula Freitas | 8 |
| Paulo Frontin | 39 |
| Porto Vitória | 24 |
| União da Vitória | 74 |
| Total da região | 1.180 |

Fonte: IBGE (2022).

Com base nas informações do Censo Agropecuário (2017), os números indicam a diminuição na quantidade de estabelecimentos agropecuários no Paraná e a ampliação do número de estabelecimentos com área acima de 500 hectares. Observou-se ainda, neste censo, a tendência do envelhecimento da população rural. Em 2017, o Paraná apresentou redução de 17,8% do número de estabelecimentos agropecuários, em comparação com o verificado em 2006 (IBGE, 2022).

A Tabela 2 apresenta os Estabelecimentos Agropecuários na Produção Florestal - Florestas Nativas - Área (ha) no estado do Paraná e nos municípios da região de União da Vitória, extraídos do Censo Agropecuário do IBGE de 2017 (IBGE, 2019).

Tabela 2 – Estabelecimentos Agropecuários na Produção Florestal - Florestas Nativas - Área (ha) no estado do Paraná e em municípios da região de União da Vitória

| Localidade | Ano 2017 - Área (ha) |
|-------------------|-----------------------------|
| estado do Paraná | 195.131 |
| Bituruna | 13.721 |
| Cruz Machado | 27.990 |
| General Carneiro | 32.575 |
| Paula Freitas | 121 |
| Paulo Frontin | 288 |
| Porto Vitória | 678 |
| União da Vitória | 8.892 |
| Total da região | 84.265 |

Fonte: IBGE (2022).

Ainda pelo Censo Agropecuário *op. cit.*, o estado do Paraná ocupava a décima posição entre os estados brasileiros em extensão da área dos estabelecimentos agropecuários, com 14.741.974 hectares, e um total de 305.115 estabelecimentos. Esse resultado indica uma redução de 4,2% da área dos estabelecimentos paranaenses em comparação com o registrado em 2006. As lavouras paranaenses ocupam 43% do território; as pastagens 27%; e as matas e florestas 25%. Das matas e florestas, 67% eram naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal; 25% eram de florestas plantadas e 8% eram naturais (IBGE, 2022).

Na agricultura familiar, existe uma carência de indicadores técnicos, econômicos e financeiros para mensurar a performance. Ou seja, agricultores familiares não costumam utilizar parâmetros contábeis e/ou financeiros que demonstrem o crescimento de seu empreendimento. Assim, o agricultor familiar pode ser considerado um empreendedor social, tendo como foco principal a geração de valor econômico e social para seu empreendimento e para sua família, em sinergia com as associações e cooperativas que estão em seu entorno (QUEIROZ *et al.*, 2022).

3.7. ATUAÇÃO DA INDÚSTRIA ERVATEIRA

O modelo globalizado de agricultura industrial, ao estimular o aumento padronizado da produtividade a qualquer custo, é responsável por danos ambientais e sociais. Nesse modelo, as distâncias físicas e cognitivas entre produtores, consumidores e os ambientes que dão suporte à produção de alimentos tendem a crescer (Bacon *et al.*, 2012). De acordo com Pérez *et al.* (2016), o início exato da responsabilidade social das empresas é desconhecido, mas existem alguns relatos sobre o seu início no século XIX, quando alguns escritos já mencionam as primeiras práticas laborais.

Dias (2017) aborda que quando há a exploração do meio ambiente, o qual é um bem comum, em benefício próprio, podem ser ocasionados impactos ambientais que afetam negativamente o bem-estar de outros indivíduos que não têm relação com quem os gera. Atualmente, a preocupação com o meio ambiente é um assunto muito debatido e cobrado pela sociedade em geral. Além disso, o autor relata que houve também o aumento da exploração dos recursos naturais, que acreditavam ser ilimitados, e da geração de resíduos. Com isso, há uma maior cobrança pela sociedade perante as organizações, para que estas ajam com responsabilidade socioambiental, que além dos fatores econômicos se preocupem com os impactos gerados no ambiente a sua volta, tanto social quanto ambientalmente, devendo, se necessário, rever seu processo produtivo a fim de cooperar com a minimização dos impactos causados pela geração de resíduos, emissões ou efluentes.

A indústria brasileira vem passando por significativas transformações nos últimos tempos. Especificamente nos últimos anos, acentuou-se o investimento em tecnologia neste setor (Pereira; Simonetto, 2018). Paoleschi (2019) complementa que, atrelado a isso, as empresas industriais trabalham com uma alta gama de informações e operações cotidianamente; um eficaz sistema de gerenciamento de tais informações corrobora então com o máximo proveito de todas as operações do setor em questão.

Autores como Niederle, Wesz Junior (2018) e Wesz Junior (2020) enfatizam que os anos 2000 marcam a continuidade do processo de mercantilização e da especialização produtiva dos agricultores familiares, estendendo-se até os dias atuais. Porém, a partir desse período, o estado implementou novos mecanismos institucionais formais que passaram a atuar novamente na modernização de alguns produtos agroalimentares. Enfatizam que, nesse período, acontece uma reconfiguração da ordem industrial por meio de uma nova onda de inovações tecnológicas integradas no campo agrícola (sementes transgênicas, agricultura de precisão entre outros);

mudanças nas dietas e hábitos de consumo da população ligadas ao crescimento da classe média dentro e fora do país (alimentos ultraprocessados); expansão da fronteira agropecuária para novas áreas, impulsionada pela expansão das *commodities*; e fusões, aquisições e *joint ventures* de empresas, levando à concentração e à transnacionalização do sistema agroalimentar.

Stamminger *et al.* (2020) conceituam que, na atualidade, um dos maiores desafios da economia é responder à procura de uma população em crescimento e, ao mesmo tempo, reduzir o consumo de recursos e a produção de resíduos, protegendo o meio ambiente. As questões ambientais têm vindo a assumir maior relevância nas preocupações de cidadãos, governos e empresas, existindo consenso na ideia de que os procedimentos contábeis tradicionais não fornecem informações adequadas para apoiar de forma correta a tomada de decisão nas questões da gestão ambiental. Hischer *et al.* (2020), considerando os objetivos de desenvolvimento sustentável das Nações Unidas, verificam que estes estão a colocar novos desafios às empresas na forma como uma produção e um consumo sustentáveis devem ser analisados, nomeadamente porque obrigam a uma visão global uma vez que para se atingir um objetivo pode-se estar a comprometer outros, sendo necessário o estabelecimento de compromissos.

De acordo com Lukiyanchuk *et al.* (2020), a interação no mundo global exige não apenas uma adaptação tecnológica, mas toda uma reestruturação radical de processos empresariais. Existem vários motivos pelos quais as organizações se preocupam com as questões ambientais, um deles advém da constatação de que stakeholders externos e internos evidenciam cada vez mais interesse no comportamento ambiental das empresas. Por outro lado, constata-se que as imposições ambientais variam de país para país e entre setores de atividade, isto significa que muitas empresas são pressionadas a procurar novos modos para gerir e minimizar os impactos ambientais. Saá *et al.* (2020) ensinam que a ética e a responsabilidade social corporativa surgem como reguladores de comportamentos das empresas com base em suas políticas e valores corporativos. Para Javier *et al.* (2022), esses dois termos (“ética” e “responsabilidade social”) não são a mesma coisa, mas são complementares; para melhor os compreender, devem ser definidos separadamente. A ética empresarial é o comportamento que as empresas devem ter em relação à sociedade e também ajuda os seus membros a orientarem-se na tomada de decisões e no desenvolvimento das suas atividades para que estas respeitem as suas margens éticas.

Takayama e Panhan (2022) relatam que as mudanças tecnológicas não param de acontecer, sendo cada vez mais presentes e com grande influência nos processos produtivos nas

indústrias. De forma marcante, a integração e o uso constante destas tecnologias são as principais características da indústria. Com isso, muitos impactos e grandes desafios acabam surgindo nas empresas nesta era de grande transformação. A produção manufaturada foi substituída por máquinas, resultando em maior produtividade no processo de fabricação, principalmente para materiais de consumo. Com o surgimento da computação e da internet, inicia-se a era da informação, proporcionando acesso rápido às informações que se propagam de forma fácil e rápida, contribuindo de forma expressiva para o ganho de produtividade.

Pela busca da eficiência e produtividade, fatos marcantes ocorreram ao longo do tempo. Cada tecnologia e ferramenta tiveram uma razão para serem desenvolvidas e são consideradas como marcos dessas grandes revoluções. A evolução na era digital trouxe mudanças culturais e sociais e ficará marcada pela capacidade de unir as tecnologias físicas, biológicas e digitais. A união de máquinas inteligentes e profissionais qualificados resulta em mais eficiência. Atualmente, quase todas as tarefas envolvem o uso de um computador ou algum dispositivo eletrônico conectado às redes de comunicação. Praticamente todos os setores fazem uso de algum sistema informatizado, e na indústria não seria diferente, pois ela utiliza a tecnologia disponível como base para a integração de todos os seus processos (TAKAYAMA; PANHAN, 2022).

À luz destes argumentos sobre a responsabilidade social das empresas, Javier *et al.* (2022) analisam se é ético que muitas empresas decidam sobre o benefício que dariam tanto à comunidade como à sociedade e como podem ajudar a preservar os recursos naturais socialmente, empresarialmente e, sobretudo, ambientalmente. Argumentam que a responsabilidade social das empresas, mais do que uma ideologia organizacional, é, antes de mais, uma ideologia social e ambiental. Estes autores descrevem que é certa a tendência da globalização e é por isso que existem tantos desafios para o setor privado, no que diz respeito às suas obrigações como às suas responsabilidades para com a comunidade. Utilizando exemplo das indústrias extrativas, em locais com menos recursos econômicos, as organizações responsáveis devem assumir papéis e deveres a serem cumpridos no âmbito das normas jurídicas legais para a proteção dos trabalhadores, bem como para a proteção do ambiente.

Souza *et al.* (2022) conceituam que a forma pela qual é beneficiada a erva-mate interfere muito na parte sensorial do produto. As exigências do mercado representam um desafio para a indústria do setor ervateiro, pois o desenvolvimento de tecnologias agrícolas e industriais foi adiado por algum tempo. Na maioria dos casos, os processos e equipamentos utilizados nas

empresas de produção e beneficiamento da erva-mate são pouco desenvolvidos e pouco estudados. A falta de estudo e informações agrava o problema, pois a padronização exige conhecimento dos fatores que afetam os atributos como a qualidade e quantidade. Os autores afirmam que atualmente as ervateiras fazem uso de tostadores oriundos da indústria cafeeira, que foram adaptados para erva-mate, sendo necessário a disponibilização de alternativas específicas para a erva-mate. Outra questão muito relevante ao setor ervateiro é a necessidade de obter equipamentos de pequeno porte para as agroindústrias familiares. Há alguns anos, as ervateiras sentem a necessidade de modificar o processo em relação ao beneficiamento, e por sua vez acabam pesquisando formas de adaptar seus equipamentos e melhorar a eficiência do processo de produção e produto final.

Pereira e Santos (2022) conceituam que as diferentes etapas da industrialização reforçaram a urbanização global e, como consequência da industrialização, muitos dos problemas observados como o esgotamento de recursos naturais, aquecimento global, crescente disparidade econômica, dentre outros, foram originados ou alavancados, em grande parte pela forma nociva como se deu todo esse processo de desenvolvimento da indústria. Esse quadro de insustentabilidade e vulnerabilidade advém da indústria que privilegia a tecnologia, em detrimento do ser humano e do meio ambiente. Para os autores, o conceito atual de indústria destaca a importância da pesquisa e inovação para apoiar a indústria no longo prazo e, de certa forma, se tornar provedora de prosperidade, fazendo com que a produção respeite os limites do planeta, colocando o trabalhador da indústria no centro do processo de produção. A nova fase da indústria pode ser considerada por uma visão da indústria que vai além da eficiência e produtividade como os únicos objetivos, reforçando o papel e a contribuição da indústria para a sociedade, movendo seu foco para a transição para uma indústria sustentável, centrada no ser humano.

3.8. ANÁLISE SWOT

Speth (2023) apresenta que a SWOT estuda a competitividade de uma organização segundo quatro variáveis: *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). Esses são os fatores que têm um impacto no crescimento de uma empresa e devem ser tidos em conta na tomada de decisões estratégicas e na elaboração de planos de negócios. A análise SWOT é uma ferramenta poderosa para as empresas que procuram identificar os fatores internos e externos que podem ter um efeito no seu desenvolvimento. Foi um dos primeiros modelos a considerar o ambiente externo de uma organização em vez de se concentrar apenas no planejamento estratégico, e é agora frequentemente utilizado como instrumento de tomada de decisão. Sua força reside na sua simplicidade, e fornece resultados claros que podem ser facilmente comunicados a uma série de intervenientes.

A análise SWOT é uma ferramenta de gestão que confronta as variáveis externas e internas à organização, cuja ênfase está em diagnosticar os pontos fracos e fortes, bem como as ameaças e oportunidades, de modo a definir o ambiente em que a empresa está inserida. Para tanto, o diagnóstico do ambiente interno se dá por meio da definição dos pontos fortes e fracos em relação aos concorrentes, enquanto para o ambiente externo está na identificação das ameaças e oportunidades (CAVALCANTI; GUERRA, 2019).

Valadares (2021) conceitua que a matriz SWOT consiste em um mapeamento das forças ambientais às quais a empresa está sujeita. Olha para o ambiente interno (microambiente) e para o ambiente externo (macroambiente) da organização. Classifica as forças como positivas ou negativas. Ao estudar o ambiente, deve fazer o cruzamento das variáveis encontradas e também fazer projeções de como essas variáveis se comportarão em direção ao futuro. Esse cruzamento de variáveis e projeção de futuro é o que se denomina de cenários estratégicos. A SWOT é conceituada como uma ferramenta voltada para tomada de decisões, muito eficiente para fortalecer o empreendimento, sendo um diferencial competitivo no mercado. Pode ser elaborado por meio de tabelas e planilhas, esclarecendo o problema e propondo uma gestão de controle.

3.9. MATRIZ TOWS

A matriz TOWS, também chamada de SWOT cruzada, é um complemento da SWOT original. Além das forças, fraquezas, ameaças e oportunidades, a TOWS faz uma análise dos pontos negativos de forma a transformá-los em positivos. A TOWS leva a análise SWOT um passo à frente para ajudar a agir com suas conclusões e aponta que a análise do ambiente é um dos elementos importantes no planejamento estratégico. Para tanto, destaca a necessidade de identificar sistematicamente as relações entre os fatores ambientais e as estratégias nas quais esses se baseiam, propondo o uso da matriz TOWS. Segundo o autor, essa adaptação do ambiente de ameaça e oportunidade com os pontos fracos e, especialmente, os fortes, proporciona uma eficácia permanente, que possibilita antecipar, responder e até alterar o ambiente futuro (WEIHRICH, 1982).

A matriz TOWS, segundo Weihrich (1982), compõe-se de uma estrutura conceitual para uma análise sistemática que facilita a harmonização das ameaças e oportunidades (variáveis externas) com as fraquezas e fortalezas (variáveis internas) da organização. A proposta da matriz TOWS é conceber uma estrutura para uma análise sistemática que facilite a correspondência no ambiente externo às ameaças e oportunidades com as fraquezas internas e pontos fortes da organização. Afirma que, apesar da simplicidade conceitual do planejamento estratégico, ele é um processo complexo que exige uma abordagem sistemática para a identificação dos fatores externos à organização e para que corresponda com a respectiva capacidade de atuação.

Para Ferreira *et al.* (2023), a revisão sistemática é uma ferramenta adequada, pois possibilita identificar, avaliar e interpretar as pesquisas mais relevantes para uma determinada pergunta científica, ou tópico de alguma área, ou, também, de um fenômeno de interesse. A abordagem sistêmica parte do pressuposto de que qualquer sistema é composto por elementos interdependentes que se relacionam entre si, e que o estudo dessas relações é fundamental para entender o comportamento do sistema como um todo. A abordagem sistêmica é uma metodologia que busca entender e analisar sistemas complexos de forma integrada, considerando as múltiplas interações e relações entre seus componentes. Buscou-se entender os sistemas em suas múltiplas dimensões, considerando não apenas os aspectos técnicos ou físicos, mas também os aspectos sociais, culturais e emocionais, permitindo uma visão mais ampla e

integrada dos sistemas inseridos, o que pode levar a soluções mais eficazes e sustentáveis neste estudo.

Para os autores Bertalanffy (1977) e Chiavenato (1983) e Chiavenato (1993) e Bateson (2000), a abordagem sistêmica é uma das mais importantes teorias da administração, pois reconhece que as organizações são sistemas complexos e interdependentes, onde cada parte está interconectada e interage constantemente. Destacam-se:

a) permite uma compreensão mais profunda de sistemas complexos, que podem ser difíceis de entender a partir de uma análise reducionista. Ao analisar o sistema como um todo integrado, é possível compreender melhor as interações e relações entre seus componentes;

b) é útil para a tomada de decisões em situações de incerteza e complexidade. Ao considerar as múltiplas interações e feedbacks entre os elementos do sistema, é possível desenvolver estratégias mais eficazes e sustentáveis para lidar com desafios complexos;

c) permite identificar problemas em diferentes partes do sistema e entender como eles estão inter-relacionados. Isso pode ajudar a resolver problemas de forma mais eficiente e evitar soluções que resolvam apenas uma parte do problema, mas que acabam gerando efeitos colaterais indesejados em outras partes do sistema;

d) valoriza a retroalimentação e o *feedback* como formas de melhorar continuamente o sistema. Ao receber informações sobre o próprio funcionamento e o ambiente externo, o sistema pode fazer ajustes e melhorias constantes para se adaptar às mudanças e evoluir.

e) permite uma abordagem integrada dos problemas, levando em consideração as múltiplas dimensões dos sistemas. Isso inclui aspectos técnicos, físicos, sociais, culturais e emocionais, entre outros;

f) é importante porque permite uma compreensão mais profunda e integrada dos sistemas complexos, ajuda na tomada de decisões, permite a identificação de problemas, promove a melhoria contínua e permite uma abordagem integrada dos problemas;

g) ao considerar todos esses aspectos, é possível desenvolver soluções mais completas e eficazes.

Weihrich (1982) enfatiza que os ambientes externos e internos são dinâmicos; logo, alguns fatores mudam ao longo do tempo, enquanto em outros a mudança é pequena. Portanto, o autor propõe que a análise TOWS pode começar no passado, continua com uma análise no presente e, posteriormente, pode se concentrar em diferentes períodos de tempo no futuro. Por fim, destaca a tendência dos estrategistas em responder a problemas em vez de antecipá-los e

preparar planos contingenciais. A análise situacional por meio da matriz TOWS pode ser um instrumento para estabelecer metas que proporcionem à empresa opções estruturadas em relação às possibilidades de cenários, os quais são dinâmicos e passíveis de mudanças. Para o autor, qualquer organização, incluindo as governamentais, para permanecer eficaz, deve poder se antecipar, responder e alterar o ambiente futuro. Na análise pela matriz TOWS, há quatro cruzamentos que precisam ser feitos: Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades; Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças; Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades; Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças.

Para Fernandes (2013, p, 68):

O uso das tecnologias de gestão tem encontrado maior campo de atuação à medida que tem proporcionado informações para melhor tomada de decisão. Não é diferente, pois, quando se observa aquelas relacionadas com o exercício da construção do futuro da organização. Embora não haja tecnologia ou ferramenta de gestão que seja capaz de descortinar o ambiente futuro, o mundo empresarial está sempre à procura das janelas que permitam observar a forma e o tamanho do ambiente externo em um dado momento da linha do tempo. Nesse contexto, apareceu a matriz SWOT como elemento fundamental para uma melhor revelação das condições do futuro, caso as reflexões dos estrategistas estejam bastante fundamentadas nas posições e variáveis que estão confluindo para a construção do ambiente futuro. Essa é a maior contribuição da matriz e as análises daí resultantes são de valores incalculáveis, em função de quão melhor estão fundamentados os elementos primários das reflexões.

Ruocco e Proctor (1994) revisam o método proposto por Weihrich (1982) e definem quatro atividades: (1) identificar o impacto das mudanças ambientais; (2) fazer um prognóstico para o futuro; (3) avaliar os pontos fortes e fracos da organização; (4) desenvolver opções estratégicas. As três primeiras atividades restringem-se à análise tradicional da matriz SWOT; porém, a quarta atividade traz à luz o cruzamento entre as variáveis externas e internas. Ainda, Ruocco; Proctor (1994) conceituam a matriz TOWS como “pode ser usada por planejadores estratégicos para tomar decisões quanto à forma a ser utilizada para aproveitar as oportunidades e encarar as Ameaças ambientais, a partir de uma determinada condição interna da organização de acordo com as quatro opções estratégicas possíveis.”

Ruocco; Proctor (1994)¹⁵ definem (tradução nossa) que um elemento-chave da formulação de opções estratégicas é a combinação dos pontos fortes e fracos da organização

Texto original: ¹⁵ A key element of strategic option formulation is the matching of organizational strengths and weaknesses with opportunities and threats, which exist in the marketplace. SWOT analysis is widely recognized in the *Marketing* and strategic management literature as a systematic way of achieving this end.

com as oportunidades e ameaças que existem no mercado. A análise SWOT é amplamente reconhecida na literatura sobre *marketing* e gestão estratégica como uma forma sistemática de atingir este objetivo. Registra uma forma estruturada de pôr em prática a análise SWOT por meio da matriz TOWS. O método ajuda a identificar as relações entre pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças e também as bases para a formulação de estratégias.

Fernandes (2015), ao abordar a análise SWOT/TOWS e conceituar o ambiente interno, destaca a importância de estabelecer duas relações, uma para as denominadas forças e outra para as fraquezas. Para garantir a clareza, destaca-se:

a) força: representa o que a empresa tem como ponto forte para enfrentar o mercado, os competidores, as dificuldades, entre outras, mas que seja tão distintiva quanto possível em relação aos competidores. É algo que está sob o domínio direto da organização e que pode também ser utilizado para influenciar o ambiente externo. Uma força pode envolver a qualificação da força de trabalho, o nível de gestão, a qualidade dos procedimentos, o portfólio de produtos, a qualidade dos produtos, a estrutura organizacional, a produção científica, a pesquisa aplicada, o desenvolvimento de fornecedores, a carteira de clientes, a base financeira, o acesso ao crédito, a atualização tecnológica, entre outros. Não há limitação para encontrar uma força para a organização, desde que seja distintiva e que tenha potencial para influenciar no negócio. De forma geral, uma força pode ser entendida como uma condição interna, atual ou potencial, capaz de auxiliar substancialmente e por longo tempo o desempenho da organização;

b) fraqueza: é um ponto que, na percepção dos participantes da etapa do diagnóstico estratégico, a organização se enxerga fragilizada, por qualquer que seja o motivo e a natureza.

Pode ser um obstáculo que dificulta a dinâmica do negócio e o posicionamento no mercado, mas deve ser uma questão interna com possibilidade de ser revertida ou atenuada, pois está sob o domínio da organização. Uma fraqueza pode ser percebida segundo a mesma envoltória da força, bastando observar, nesse caso, sob uma ótica inversa. Assim, uma fraqueza pode envolver a qualificação da força de trabalho, o nível de gestão, a qualidade dos procedimentos, o portfólio de produtos, a qualidade dos produtos, a estrutura organizacional, a produção científica, a pesquisa aplicada, o desenvolvimento de fornecedores, a carteira de clientes, a base financeira, o acesso ao crédito, a atualização tecnológica, entre outros. Não há limitação para encontrar uma fraqueza para a organização, desde que tenha potencial para influenciar no negócio. Em resumo, uma fraqueza pode ser vista como uma condição interna,

atual ou potencial, com capacidade para dificultar substancialmente o desempenho organizacional.

Fernandes (2015), direcionando o foco para o outro lado, o ambiente externo é o meio em que as organizações estão inseridas, um ambiente que não é de uma organização ou de um grupo de organizações, mas de todas que participam do negócio. Nesse ambiente reside o mercado que sofre mutações conforme as intenções dos clientes e a evolução da sociedade. Tanto as ameaças quanto as oportunidades atingem todas as organizações por igual, mas causam impactos diferentes, que podem chegar a ser diametralmente opostos de acordo com o nível de preparação para o confronto comercial. As oportunidades chegam para todas e as que estiverem mais bem preparadas poderão usufruir melhor e mais rapidamente. Conceituando os fatores do ambiente externo, como contribuição para o nivelamento do entendimento, destaca-se:

a) oportunidade: fora do domínio direto da organização, oportunidade é o que o ambiente externo oferece para todas as competidoras. Pode ser capturada por mais de uma organização, podendo, inclusive, ser capturada parcialmente. A oportunidade navega os mares mais diversos e mais distantes, pode ao mesmo tempo estar próxima e distante e pode contribuir sobremaneira para o sucesso da organização. Pode envolver clientes dos competidores fracos, novos mercados para os produtos existentes, mercado para novos produtos, aquisição de competidores fragilizados, legislação rigorosa, mercado mais seletivo, entre outros. De forma resumida, oportunidade é uma situação externa, atual ou potencial, que, se for adequadamente aproveitada, pode contribuir, em grau relevante e por longo tempo, para o alcance dos objetivos ou para a melhoria do desempenho do negócio;

b) ameaça: também fora do domínio da organização, situa-se no ambiente externo, a ameaça pode causar sérios danos caso se interponha no caminho escolhido. Tem o potencial de prejudicar o desempenho da organização se não for rechaçada e pode surgir, por exemplo, de pontos fortes dos competidores, do ambiente institucional, ou de alterações radicais no negócio. Pode envolver produto substituto, legislação rigorosa, competidor forte, mercado seletivo, alteração na legislação, instabilidade institucional, macroeconomia fragilizada, integração da cadeia por parte de clientes e fornecedores, entre outros. A ameaça, em síntese, é uma situação atual ou potencial, presente no ambiente externo, que, se não for adequadamente rechaçada ou mantida à distância segura, pode prejudicar, em grau relevante e por longo tempo, o alcance de objetivos ou o desempenho do negócio. É desejável que a relação de fatores seja a mais próxima da realidade.

Fernandes (2015) aponta uma distinção significativa entre as análises SWOT e TOWS. Enquanto a primeira concentra-se principalmente em diagnosticar a situação atual da empresa, considerando o impacto de fatores internos e externos, a segunda possui uma abordagem mais pragmática, destinada a definir um plano de ação. Em outras palavras, a distinção crucial entre essas duas ferramentas reside no foco da análise SWOT no planejamento, enquanto a matriz SWOT cruzada está mais direcionada para a implementação prática e a tomada de medidas concretas.

MATERIAL E MÉTODOS

4.1. MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada tomando por base dados qualitativos, por consistirem em descrições detalhadas de situações, tendo como objetivo compreender os indivíduos em seus próprios meios. Os dados qualitativos não são padronizáveis como os dados quantitativos, obrigando o pesquisador a ter flexibilidade e criatividade no momento da coleta e da análise. Não existindo regras precisas e passos a serem seguidos, o resultado da pesquisa dependeu da sensibilidade, intuição e experiência do pesquisador (GOLDENBERG, 2004).

Nesta pesquisa, foram utilizadas as propostas de Vergara (2007) e Gil (2022), que classificam quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, foram utilizadas nesta pesquisa a forma exploratória que foi realizada em áreas de pouco conhecimento sistematizado. As pesquisas transitaram inicialmente pela pesquisa bibliográfica ao longo dos anos do período da pesquisa, pelo estudo de campo e, finalmente, com a aplicação de formulários e questionários com os atores envolvidos.

Baseado nas orientações de Gil (2022), neste estudo de caso sobre o cultivo e a industrialização da erva-mate sombreada na região de União da Vitória, estado do Paraná, a pesquisa consistiu no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permitiu um amplo e detalhado conhecimento do objeto de estudo, tarefa que seria praticamente impossível mediante outros delineamentos. A utilização do estudo de caso teve diferentes propósitos, tais como: a exploração de situações da vida real de produtores e de industriais da erva-mate sombreada localizados na região específica; preservou o caráter unitário do objeto social estudado; e explicou as variáveis das situações da erva-mate sombreada em situações muito complexas que não possibilitariam a utilização de levantamentos e experimentos.

No estudo de caso, o método propôs adquirir conhecimento do fenômeno estudado a partir da exploração intensa de um único caso, que ao longo dos tempos tornou-se uma das principais modalidades de pesquisa qualitativa em ciências sociais. Não é uma técnica específica, mas uma análise globalizante, a mais completa possível, que considera a unidade social estudada como um todo, reuniu o maior número de informações detalhadas, por meio de diferentes técnicas de pesquisa, com o objetivo de apreender a totalidade da situação erva-mate sombreada na região de estudo e descrever a complexidade deste caso concreto. Por meio de

imersão profunda e exaustiva, o estudo possibilitou a penetração na realidade social, não conseguida apenas pela análise estatística (GOLDENBERG, 2004).

Foi utilizado o método de pesquisa estruturado, que permitiu ser aplicado em distintas situações para contribuir com o conhecimento dos fenômenos individuais ou grupais. Por se tratar de um método de pesquisa, possui características próprias e foi elaborado com as visões de YIN (1984; 2015); STAKE (2000).

Dentre diversos métodos, a estratégia tornou-se a preferida quando se constatou que o pesquisador tinha pouco controle sobre os acontecimentos, especialmente ao lidar com fenômenos contemporâneos em contextos da vida real (YIN, 1984).

Yin (2015) considera que os métodos qualitativos e quantitativos não se excluem e podem ser importantes se complementando e permitindo um melhor entendimento dos fenômenos. O estudo de caso foi apenas uma das várias formas de fazer a investigação; outras formas incluídas foram as experiências, inquéritos, histórias, presença nos mais diversos encontros que reuniram os atores sociais envolvidos no objeto da pesquisa e a análise de informações de arquivos e documentos. Observou-se nesta metodologia vantagens peculiares, como o tipo de pergunta de investigação, o controle que o pesquisador teve sobre os eventos comportamentais reais e o foco em fenômenos contemporâneos. O método científico utilizado nesta pesquisa foi um processo determinado por regras, a fim de produzir um novo conhecimento científico validado e testado. Ele envolveu etapas que foram desde a observação de um fenômeno, sua experimentação até a conclusão, podendo ela descartar ou aprovar a tese inicial.

Stake (2000) apresenta que a abordagem de pesquisa destaca-se pelo interesse em estudar um caso específico, independente dos métodos de investigação utilizados, que podem ser tanto qualitativos quanto quantitativos.

O método científico nesta pesquisa foi um traço característico da ciência, constituindo-se em instrumento básico que ordenou inicialmente o pensamento em sistemas e traçou os procedimentos do pesquisador ao longo do caminho até atingir o objetivo científico preestabelecido (Ferrari, 1974). Em Lakatos e Marconi (1971), pode-se afirmar ao final que a utilização de métodos científicos não é exclusiva da ciência, sendo possível usá-los para resolução de problemas do cotidiano.

Diante dos ensinamentos de Gil (2022) para a pesquisa bibliográfica utilizou-se de uma coleta de dados a partir de artigos, livros e revistas científicas, teses, documentos oficiais

utilizados nas citações; consistiu em uma revisão de material bibliográfico existente e que diz respeito ao tema estudado. Etapa fundamental em todo trabalho que influenciou todas as etapas da pesquisa, na medida em que deu o embasamento teórico em que se baseou o trabalho.

A pesquisa de campo deu-se por meio de informações obtidas em fóruns, eventos, seminários, conferências, rodas de conversas, com stakeholders participantes do setor produtivo da erva-mate, com perguntas abertas. Foi utilizado para obtenção de respostas, descoberta de relações entre os fenômenos existentes ou exploração de novos fenômenos. Portanto, ultrapassou a concepção de uma coleta de dados ordinária devido à necessidade de controle e objetivos delimitados. (GIL, 2022; CRUZ, 2023).

O pesquisador realizou a maior parte do trabalho pessoalmente, pois foi enfatizada a importância de ter ele mesmo uma experiência direta com a situação de estudo. Também se exigiu do pesquisador que permanecesse o maior tempo possível na comunidade, pois somente com essa imersão na realidade é que se pôde entender as regras, os costumes e as convenções que regem o grupo estudado. O estudo de campo apresenta algumas vantagens em relação principalmente aos levantamentos. Como é desenvolvido no próprio local em que ocorrem os fenômenos, seus resultados costumam ser mais fidedignos. Não requerendo equipamentos especiais para a coleta de dados, tendeu a ser bem mais econômico (GIL, 2022).

Utilizando os ensinamentos de Gil (2022) e Bardin (2011), foram realizadas entrevistas com aplicação de formulários e questionários, diretamente pelo pesquisador, aos atores sociais, visando o levantamento de informações sobre o setor ervateiro na região de estudo; a identificação e caracterização das transações entre os segmentos do setor e a análise das estratégias individuais. Inicialmente aplicou-se um pré-teste com uma pequena amostra do universo a ser pesquisado. Durante a entrevista, o contato com os entrevistados possibilitou que erros de compreensão das questões fossem identificados.

Segundo Miranda (2020), o questionário é a ferramenta mais comum para essa tarefa, não necessariamente a mais adequada; com ela foi possível buscar informação primária direto com o sujeito pesquisado. O questionário/formulário, na pesquisa em realização, teve como objetivo responder questões diversas. Desenvolveu-se o questionário/formulário com uma série de perguntas fechadas, seguindo uma sequência lógica, abordando variáveis e circunstâncias que se buscaram mensurar ou descrever nesta pesquisa científica. Historicamente, os questionários têm sido a opção predominante para a coleta de dados. Em relação ao uso de questionário, destaca-se que ele oferece benefícios como maior alcance geográfico,

conveniência e automatização e desafios relacionados à taxa de resposta e representatividade da amostra, além de oferecer diferentes opções de acordo com as necessidades da pesquisa.

Para Batista *et al.* (2021), a aplicação de questionários/formulários tem uma vantagem ampla que é a economia de tempo, uma vez que é mais rápido o processo de coleta, análise e tratamento dos dados, e também de recursos em termos de pessoal, no que concerne ao treinamento (não exigido para os pesquisadores) e trabalho de campo. Destaca-se que, apesar dessas facilidades, o método proporciona a agregação de um número elevado de questões, o que possibilitou neste estudo obter maiores informações sobre os pesquisados.

Willis (2005) define a importância da aplicação de pré-teste dos questionários em pesquisa qualitativa, como uma técnica para avaliar a clareza, a compreensão e a aceitação do questionário, antes da aplicação em larga escala. Ao testar questionários, a sondagem é útil quando o objetivo do teste é principalmente determinar a capacidade do sujeito para preencher o instrumento sem ajuda e, especialmente, para seguir instruções de sequência, bem como para testar tempo da entrevista, esclarecimento referente às perguntas, identificar possíveis problemas ou falhas no instrumento de coleta de dados, permitindo ajustes antes da aplicação em larga escala. A realização do pré-teste trouxe a compreensão das necessidades de algumas modificações, principalmente estruturais, para garantir o alcance esperado e mostrou a importância de colocar os instrumentos à prova. Essa experiência com os atores pesquisados trouxe uma adequação de algumas questões que, apesar de já terem sido examinadas por especialistas, ainda precisavam de refinamento após a validação do conteúdo. Após a validação final, o questionário/formulário foi aplicado de forma efetiva aos atores sociais envolvidos.

O roteiro da entrevista constituiu-se essencialmente de perguntas fechadas de 3 pontos, incluindo opções de múltipla escolha, menu suspenso, caixas de seleção e perguntas de classificação. Essa escolha apresentou vantagens, como a variedade de opções de resposta, adaptando-se bem a amostras pequenas e exigindo pouco tempo para resposta. Os entrevistados precisaram selecionar uma das 3 opções pré-selecionadas exibidas, usando a escala "tipo Likert". Os questionamentos foram formulados em uma lista de perguntas objetivas e estruturadas, visando obter informações sobre o fluxo do setor produtivo da erva-mate sombreada (DALOMORO; VIEIRA, 2013).

Preston e Coleman (2000) apontam que, mesmo após décadas de pesquisa, não há consenso quanto ao número ideal de opções de resposta em uma escala de mensuração. O trabalho de Likert (1932) deixava claro que sua escala utilizava cinco pontos, sem mencionar o

uso de categorias de resposta alternativas na escala. O emprego de escalas com número diferente de itens, além de cinco, também configura uma escala do “tipo Likert”. No entanto, como ressaltam Clason e Dormody (1994), muitos estudos têm utilizado várias opções, em paralelo à escala tradicional de cinco pontos, e obtido resultados satisfatórios.

Rodriguez (2005), por meio de uma meta-análise, concluiu que uma escala com três opções de resposta é suficiente. O autor destaca que a redução do número de opções de escolha diminui o tempo gasto na resposta do questionário, o que é proporcional ao número total de alternativas. O uso de três itens na escala diminui o tempo de coleta da informação, proporcionando vantagens como opções de resposta suficientes, adequação a amostras pequenas e demanda reduzida de tempo de resposta.

Na área das Ciências Sociais, é comum o uso de diversos instrumentos de medida para mensurar a realidade sobre um objeto de estudo. Para realizar essas mensurações, o pesquisador precisa desenvolver instrumentos adequados, de forma que as medidas correspondam efetivamente ao que se deseja medir (possuir validade) e para que o erro amostral seja minimizado (aumentando a confiabilidade), levando em consideração os recursos disponíveis, a fim de obter resultados que reflitam a realidade (RODRIGUEZ, 2005). O Quadro 1 apresenta as fases de preparação da pesquisa.

Quadro 1 – Preparação, fases e execução da pesquisa

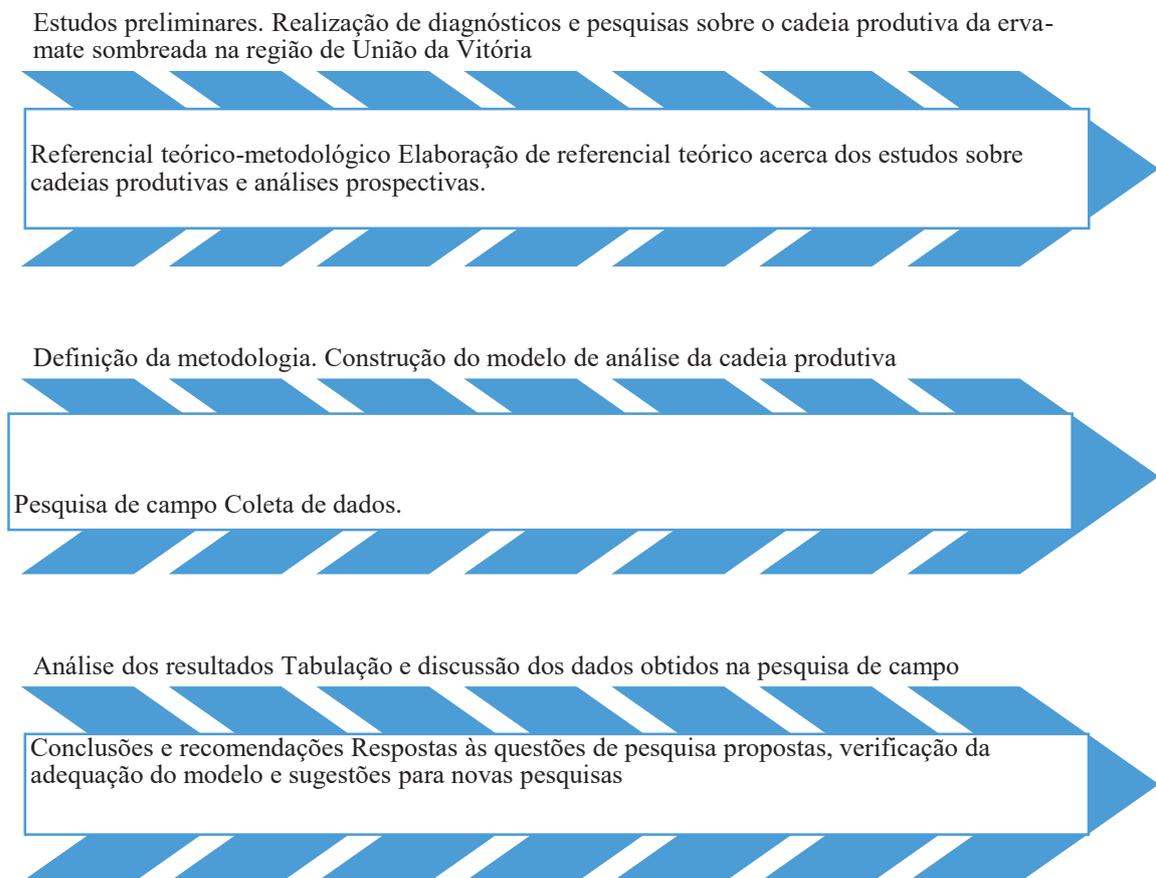
| Preparação da Pesquisa | Fases da Pesquisa | Execução da Pesquisa |
|--|--|--------------------------|
| Decisão do tema. | Levantamento de dados. | Coleta de dados. |
| Definição dos objetivos. | Formulação do problema. | Elaboração dos dados. |
| Definição da área geográfica. | Delimitação da pesquisa. | Análise dos dados. |
| Definição dos elos da produção de erva-mate a serem estudados. | Identificação da amostra e população. | Interpretação dos dados. |
| Definição dos métodos de pesquisa. | Indicação de variáveis. | Representação dos dados. |
| Elaboração do cronograma da pesquisa. | Seleção de métodos e técnicas. | Conclusões. |
| - | Organização do instrumental de pesquisa. | - |
| - | Teste de instrumentos e procedimentos. | - |

Fonte: O autor (2023), adaptado de Gil (2022).

Pereira (2018) e Gil (2022) relatam que a pesquisa segue certas etapas que caracterizam o método científico, como o planejamento, definição da amostra, criação do questionário, coleta e, por fim, a análise de dados.

A Figura 4 apresenta a sequência de etapas utilizadas no desenvolvimento da pesquisa.

Figura 4 – Sequência de etapas utilizadas no desenvolvimento da pesquisa



Fonte: O autor (2023) adaptado de Simioni (2007).

4.2. ÁREA DE ESTUDO

Segundo o IBGE (2022), o estado do Paraná é uma das 27 unidades federativas do Brasil, localizado ao norte da região sul; banhado a leste pelo Oceano Atlântico, é dividido em 399 municípios. Possui como limites: ao norte e a nordeste, com São Paulo; ao sul, com Santa Catarina; a noroeste, com Mato Grosso do Sul; a oeste, com departamentos paraguaios de

Canindeyú e Alto Paraná; a sudoeste, com a província argentina de Misiones. Sua área é de 199 307,922 km². Está localizado entre 22°30'58" e 26°43'00" de latitude Sul e 48°05'37" e 54°37'08" de longitude oeste, encontrando-se no Planalto Meridional e na região sul do Brasil, na transição entre os climas tropical e subtropical. Cerca de 25% do seu território fica na zona equatorial (ao norte do Trópico de Capricórnio) e 75% na zona temperada do sul. Sua localização demonstra ser uma área de contatos e transição em termos físicos e naturais, com diversas ocorrências de clima, solo e cobertura vegetal, bem como uma variada geologia e formas de relevo.

A mesorregião Sudeste Paranaense está localizada no Segundo Planalto Paranaense e abrange uma área de 1.700.649,1 hectares, correspondendo a cerca de 8,51% do território estadual. Faz fronteira a oeste com a mesorregião centro-sul, ao norte com a centro-oriental, a leste com a Metropolitana de Curitiba e ao sul com o estado de Santa Catarina. Possui como principais limites geográficos a Serra da Esperança, a oeste, e ao sul o rio Iguaçu. É constituída por 21 municípios, dos quais se destacam Irati e União da Vitória em função de suas dimensões populacionais e níveis de polarização. O território sudeste paranaense possui um recorte do Território da Mesorregião Geográfica Sudeste Paranaense. Esse Território está dividido geograficamente em quatro microrregiões, entre elas a Microrregião Geográfica União da Vitória (IBGE, 2022).

O mapa a seguir apresenta a cidade de União da Vitória como centro da região de estudo da Figura 5.

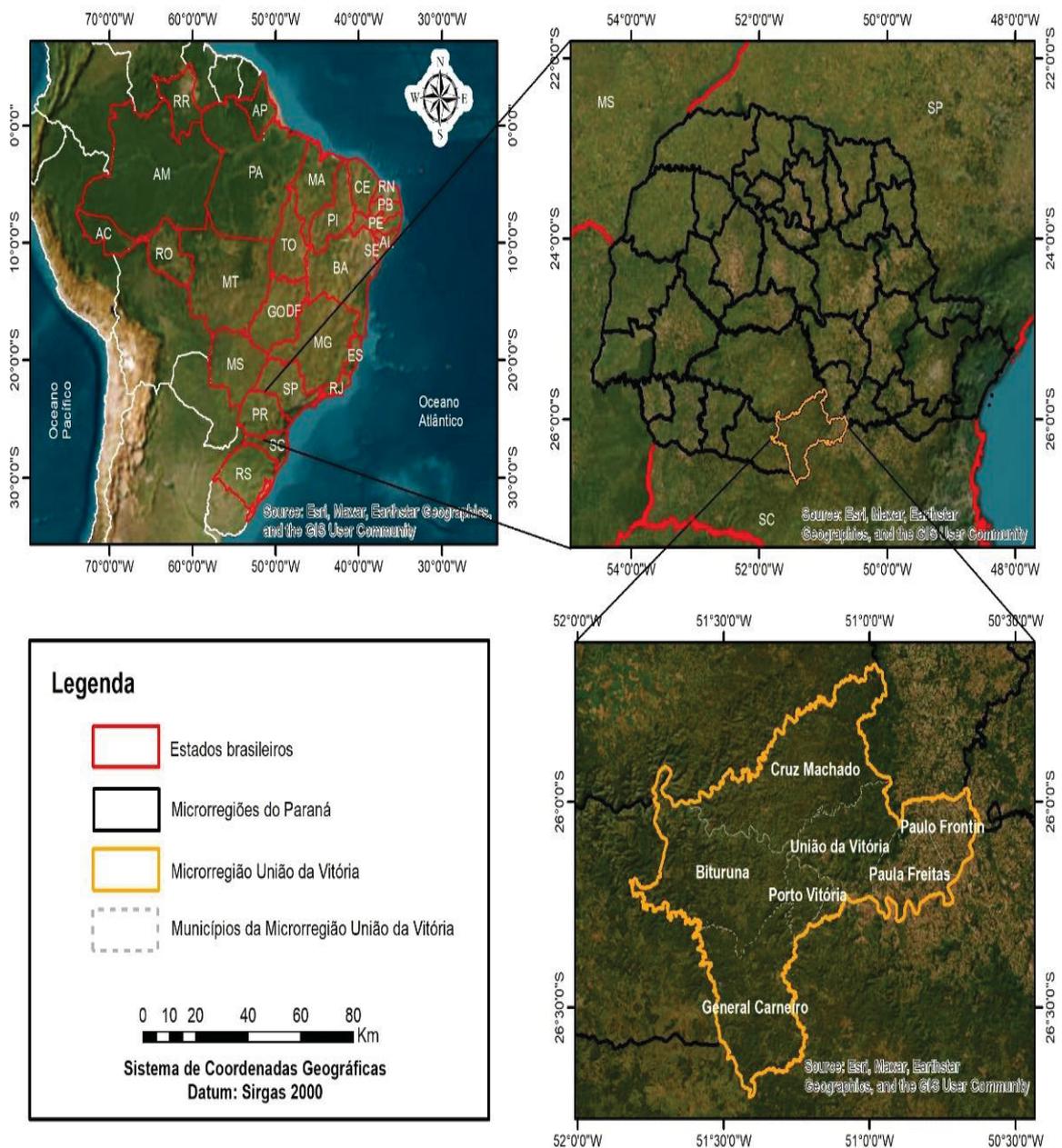
Figura 5 – Região de União da Vitória



Fonte: IPARDES (2023).

A área de estudo está localizada no estado do Paraná e corresponde à região geográfica de União da Vitória, composta por sete Municípios: Bituruna, Cruz Machado, General Carneiro, Paula Freitas, Paulo Frontin, Porto Vitória e União da Vitória, com população estimada no ano de 2009 pelo IBGE (2022) em 121.658 habitantes (Figura 6), com densidade de 22,5 habitantes/km².

Figura 5 – Mapa de localização da área de estudo



Segundo o IBGE (2022), a região de União da Vitória, pertencente à mesorregião Sudeste Paranaense, possui uma área total de 5.485,636 km². O clima em toda a região é do tipo Cfb (subtropical com chuvas bem distribuídas durante o ano e verões amenos). As temperaturas médias anuais variam em torno de 17°C. O índice pluviométrico anual varia de 1.200 a 1.800 mm anuais, com altitude de 812 m. O verão costuma ser quente e chuvoso em todo o estado. O inverno é rigoroso, geralmente úmido e com ocorrência de geadas entre maio e setembro. O relevo é bastante acidentado e com solos predominantemente de origem basáltica, de elevada fertilidade.

4.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA

Kish (1965) relata a amostragem probabilística¹⁶ como um método de seleção de amostras em que cada unidade da população tem uma chance conhecida e não nula de ser selecionada para a amostra, permitindo a inferência estatística para a população a partir dos resultados da amostra. Thompson (2012) descreve a amostragem probabilística como um método de seleção de amostras em que cada unidade da população tem uma chance conhecida e não nula de ser selecionada para a amostra, permitindo a generalização dos resultados para a população. Lohr (2019) apresenta a amostragem probabilística como um método de seleção de amostras em que cada unidade da população tem uma chance conhecida e não nula de ser selecionada para a amostra. Cochran (1977) relata que os estudos por amostragem, porém, estão sempre sujeitos a certo grau de incerteza, porque somente parte da população é avaliada; conseqüentemente, a especificação do nível de precisão desejado nos resultados é importantíssima, pois define a margem de erro admitida ou tolerada e a probabilidade de ocorrência desse erro no plano amostral ou na precisão do processo de amostragem.

Gil (2022) apresenta que a população e a amostra envolvem informações acerca do universo estudado, da extensão da amostra e da maneira como será selecionada. A principal diferença entre população e amostra é que a população é o conjunto completo de todos os

¹⁶ A amostragem probabilística é um método de seleção de uma amostra de uma população em que cada elemento da população tem uma chance conhecida e mensurável de ser escolhido para fazer parte da amostra. Em outras palavras, na amostragem probabilística, todos os elementos da população têm uma probabilidade quantificável de serem incluídos na amostra, o que torna esse método amplamente utilizado em pesquisas estatísticas e científicas devido à sua capacidade de produzir resultados representativos e generalizáveis para uma população maior (Kish, 1965).

elementos que estão sendo estudados, enquanto a amostra é uma porção selecionada dessa população. A amostra é escolhida de forma a ser representativa da população em termos de características relevantes para o estudo.

Para os extensionistas e indústrias foi possível explorar a população total, ou seja, a pesquisa atingiu o total do grupo de interesse sobre o qual se desejava obter informações. Nos demais atores (produtores, especialistas, viveiristas e consumidores), em função da quantidade e diversidade, a pesquisa atingiu uma amostra da população, ou seja, parte do total, um subconjunto de toda a população. Os questionários e formulários foram aplicados como amostra em 110 produtores, sem dado exato do número de produtores atuantes na região, sendo tomados como base de dados os produtores registrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR)¹⁷. Utilizou-se a amostra não probabilística intencional. A amostragem não probabilística foi usada em função de que as probabilidades de conhecimento e seleção de amostra eram até então desconhecidas e não existia uma base para cálculo do universo e erro amostral.

Para o setor de beneficiamento da erva-mate foram encaminhados os formulários/questionários para o total da população de 37 indústrias ervateiras da região, destas 21 responderam a totalidade das informações pesquisadas. A amostragem probabilística foi a técnica utilizada na coleta de dados, onde toda a população era conhecida em função de cadastro nos órgãos governamentais. Assim todos os elementos da população tiveram a oportunidade de serem escolhidos para a amostra, o que garante uma representação mais precisa e imparcial do conjunto total.

Além disso, foram observados a população total de 7 extensionistas (amostragem probabilística – sendo este o número de unidades regionais do IDR.Paraná existentes na área de estudo); e a amostra de 69 viveiristas (amostragem não probabilística - foram tomados como base de dados os viveiristas registrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) todos atuantes na região de União da Vitória; 10 especialistas (amostragem aleatória simples – selecionados nas participações em fóruns e eventos) estes de alguma forma envolvidos com os estudos da erva-mate sombreada na região; e 83 consumidores (amostragem aleatória simples) de erva-mate não especificamente da região do estudo.

¹⁷ Cadastro Ambiental Rural é um registro público eletrônico gratuito, de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais (propriedade ou posse) do país, sejam eles públicos ou privados, para fins de controle, monitoramento, planejamento ambiental e combate ao desmatamento (BRASIL, 2016).

A utilização do Censo Agropecuário 2017 forneceu, para este estudo, informações demográficas sobre a população rural, incluindo dados sobre os agricultores, trabalhadores agrícolas e suas famílias; localização geográfica; tamanho das propriedades; tipo de atividade agrícola; acesso a recursos e tecnologia; o uso da terra e padrões de cultivo; os dados de mão de obra; informações sobre o emprego, produtividade e rendimentos; informações socioeconômicas; além das informações agrícolas (IBGE, 2022).

4.3.1. Coleta e tratamento de dados

A pesquisa caracterizou-se pela imersão sistemática na literatura disponível acerca do problema. O levantamento bibliográfico consistiu na identificação e coleta das publicações sobre o tema em bases de dados e fontes de informações. A coleta de dados da pesquisa bibliográfica baseou-se em um processo de apuração de informações como o primeiro passo.

A coleta de dados sobre a produção, a estrutura organizacional e demais informações do ambiente interno e externo dos elos estudados foram obtidas mediante a utilização de entrevistas estruturadas e de imersão na área de pesquisa. A avaliação dos resultados fundamentou-se na aplicação da matriz SWOT, método de informação, que se insere no campo da análise de ambientes, para analisar a organização e o ambiente onde ela está inserida e auxiliar na formação da estratégia competitiva da organização (ANDRADE; AZEVEDO, 2018).

Considera-se tratamento de dados qualquer atividade que utilize um dado pessoal na execução da sua operação, como, por exemplo: coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração. Este estudo teve o cuidado de manter a proteção das informações. Para isso, foram aplicadas medidas técnicas e administrativas de segurança para evitar acessos não autorizados, bem como perda, alteração, comunicação indevida, entre outras. O tratamento de dados pessoais na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018, assegurou todas as operações realizadas com informações de pessoas naturais, inclusive nos meios digitais, por outras pessoas naturais ou pessoas jurídicas, tanto de direito privado quanto de direito público (BRASIL, 2018; GIL, 2022).

Silva *et al.* (2018) indicam a utilização das técnicas de análise sob condições de incertezas. As técnicas de análise de tendências devem ser usadas em um contexto em que: a) há muita informação disponível; b) o futuro repete em grande parte o passado; c) os sinais, dados e informações são claros, isto é, não requer muita interpretação; e d) o processamento é feito por meio de tratamento de dados. Para analisar as informações e transformá-las foram necessários métodos específicos que auxiliaram na pesquisa, propiciando uma visão integrada do que ocorre no ambiente em que os elos estão inseridos, agregando credibilidade e confiança ao trabalho.

4.3.2. Análise dos dados – construção da matriz SWOT/TOWS

Segundo Gil (2022), a análise de dados é o processo de aplicação de técnicas estatísticas e lógicas para avaliar informações obtidas a partir de determinados processos. O principal objetivo da prática é extrair informações úteis a partir dos dados. A partir de dados qualitativos obtidos, o pesquisador escolheu como método de análise de dados a descritiva. A análise descritiva identifica o que já acontece e é responsável por mostrar como estão os dados agora.

Os dados obtidos na pesquisa de campo foram analisados pela SWOT cruzada (também chamada de matriz TOWS). Sua análise é feita pelo alinhamento do ambiente interno (seus pontos fracos e fortes) com o ambiente externo (oportunidades e ameaças). As ferramentas estratégicas, no caso a análise SWOT, podem explicar a visão da empresa, desde os pontos fortes até os fracos, além de uma avaliação externa minuciosa que influencia diretamente na performance interna das empresas (FERNANDES, 2015).

Segundo Fernandes (2015), nos resultados dos dados primários com a análise SWOT cruzada seguirão para cada stakeholder pesquisado, sendo eles objetos de estudo os produtores e indústrias. O primeiro passo é colocar o elemento do ambiente interno frente aos elementos do ambiente externo. As oportunidades estão presentes e as ameaças estão a rondar a organização, cabendo aos fatores internos a tarefa de capturar as primeiras e rechaçar as segundas, com o objetivo único de observar a organização nesse cenário escolhido, ou identificado, pelos elos pesquisados.

Fernandes (2015) apresenta as estratégias a serem seguidas para a análise TOWS, conforme detalhadas nos itens 4.3.2.1 a 4.3.2.4:

4.3.2.1. Estratégia ofensiva: forças x oportunidades

Nesta primeira análise cruzada, a intenção é definir como os pontos fortes podem ser utilizados para aproveitar melhor as oportunidades identificadas com o incremento de tecnologias nos elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada na região de União da Vitória. As ações de estratégia ofensiva devem buscar potencializar o que tem de melhor, aprimorando suas forças de modo a transformar as oportunidades em vantagens competitivas para o negócio.

4.3.2.2. Estratégia confrontativa: forças x ameaças

O segundo cruzamento da matriz SWOT consiste em definir estratégias que vão utilizar as forças da empresa para combater as ameaças ao negócio, com o incremento de tecnologias nos elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada na região de União da Vitória. Fatores externos que podem comprometer o desempenho da empresa devem ser confrontados com os seus pontos fortes, minimizando os riscos que essas ameaças externas representam para o seu modelo de negócio.

4.3.2.3. Estratégia de reforço: fraquezas x oportunidades

Neste ponto da matriz SWOT cruzada, as oportunidades identificadas devem ser utilizadas para superar as fraquezas e limitações da empresa, com o incremento de tecnologias nos elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada na região de União da Vitória. A intenção é buscar no ambiente externo possíveis formas de transpor suas fragilidades. Ou seja, deve-se buscar maneiras de fortalecer os pontos fracos do negócio.

4.3.2.4. Estratégia defensiva: fraquezas x ameaças

Por fim, este é o contexto em que a empresa se encontra mais fragilizada e precisa encontrar formas de se defender das ameaças, com o incremento de tecnologias nos elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada na região de União da Vitória. Ao identificar ameaças externas que podem impactar diretamente os seus pontos fracos, você deve definir

estratégias e ações que vão proteger a empresa de consequências negativas e fortalecer suas fragilidades.

A aplicação de questionários/formulários para os produtores e indústrias constitui-se de uma lista de perguntas estruturadas, objetivas e fechadas, objetivando a busca de informações sobre a adoção de novas tecnologias na cadeia produtiva da erva-mate. Os modelos de questionários encontram-se nos Apêndices 1 e 2. Os resultados da pesquisa de campo são apresentados no capítulo a seguir.

RESULTADOS

O resultado da pesquisa pelo estudo de caso consistiu na descrição detalhada do tema, o que ajudou a compreender aquilo que foi submetido à análise, formando parte de seus objetivos, e possibilitou a obtenção de novas interpretações e perspectivas. Além disso, permitiu o descobrimento de novos significados e visões antes despercebidos.

5.1. DESCRIÇÃO DOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA PRODUÇÃO DA ERVA-MATE SOMBREADA

Os questionários e formulários foram aplicados em uma amostra de 110 produtores, onde foram obtidas respostas em proporções pertinentes que possibilitaram a análise comparativa de forma proporcional, permitindo expressar as respostas e os atributos em termos de porcentagem.

O perfil dos entrevistados distribuiu-se da seguinte forma: 90% dos produtores entrevistados são homens; sendo que da totalidade dos entrevistados, 70% têm idade acima de 52 anos; 89% são proprietários de suas áreas e 83% possuem pequenas propriedades rurais; produzindo, em sua maioria, até 50 toneladas por ano. Além disso, 89% dos entrevistados destinam até 30 hectares da área da propriedade para o cultivo da erva-mate. Dentre esses produtores, 49% têm na produção da erva-mate sua principal fonte de renda. Ademais, 64% dos entrevistados (líderes dos imóveis) possuem ensino médio e 22% possuem ensino superior.

5.1.1. Variáveis internas – produtores entrevistados

A produção de erva-mate desta região é quase exclusivamente destinada ao chimarrão, o que representa um grande potencial para a diversificação da produção para outros segmentos da indústria ervateira. A Tabela 3 apresenta o percentual de destino da produção para o chimarrão, chás e outros destinos do cultivo da erva-mate. O resultado da amostra ultrapassa os 100% em função de que os entrevistados poderiam optar por mais de uma resposta.

Tabela 3 – Destinação da produção da erva-mate sombreada

| Chimarrão | Tereré | Chás | Outros (alimentícios e farmacológicos) |
|------------------|---------------|-------------|---|
| 99,1% | 29,6% | 21,3% | 1,9% |

Fonte: O autor (2023).

A região, em sua maioria, produz a erva-mate sombreada, que além de ter qualidade e sabor diferenciados, ainda gera expectativa de melhores preços em relação às demais formas de produção. Os entrevistados comentam que a tradição no uso dos recursos florestais pelos proprietários rurais familiares traz consigo um significativo entendimento da biodiversidade e da ecologia da região. Na Tabela 4, estão descritos os meios de cultivo da erva-mate na região.

Tabela 4 – Formas de cultivo da erva-mate

| Sombreado | Pleno sol | Misto |
|------------------|------------------|--------------|
| 67,0% | 4,6% | 28,4% |

Fonte: O autor (2023).

Comparativamente com outras regiões vizinhas produtoras de erva-mate, a produtividade na região de União da Vitória para os entrevistados teve produtividade igual ou maior. Apenas 28,4% entendem que a região tem menor produtividade comparada com outras regiões vizinhas (Tabela 5). Isto se deve ao fato de que a região é formada por nove municípios e circunvizinha outras regiões produtivas, com diferentes níveis de produtividade.

Tabela 5 – Produtividade de erva-mate na região de União da Vitória em comparação com regiões vizinhas

| Maior produtividade | Produtividade igual | Menor produtividade |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 23,0% | 48,6% | 28,4% |

Fonte: O autor (2023).

A grande maioria dos entrevistados, 73,6%, entende que, comparativamente com outras regiões vizinhas que produzem erva-mate, a mão de obra disponível para a colheita atende de forma igual às demais regiões. No entanto, é destacado que a dificuldade de mão de obra

especializada ocorre em todas as regiões, devido ao êxodo rural ou pela falta de qualificação da mão de obra disponível.

Comparativamente com outras regiões vizinhas, o produtor da região de União da Vitória tem o mesmo cuidado necessário na análise e correção do solo na produção da erva-mate. Muitos ainda afirmam que não realizam a análise e correção do solo para efetuar o plantio e mencionam que em outras regiões há maior cuidado com a análise e correção do solo, conforme a Tabela 6.

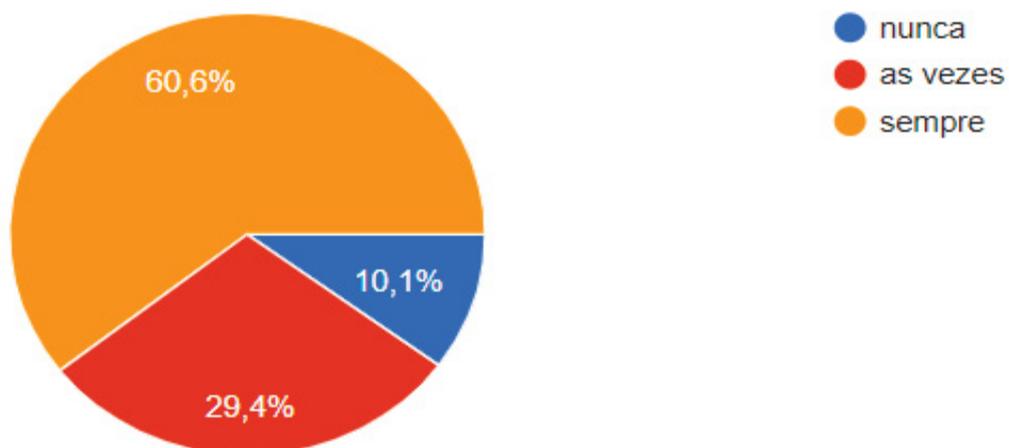
Tabela 6 – Análise do solo para o plantio de erva-mate na região de União da Vitória em comparação com regiões vizinhas

| Maior cuidado | Cuidado igual | Menor cuidado |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 11,9 % | 53,2 % | 34,9% |

Fonte: O autor (2023).

A grande maioria dos produtores de erva-mate compra mudas do viveirista. Apenas 10,1% produzem suas próprias mudas, enquanto 60,6% adquirem-nas diretamente dos viveiristas, como demonstrado no Gráfico 1.

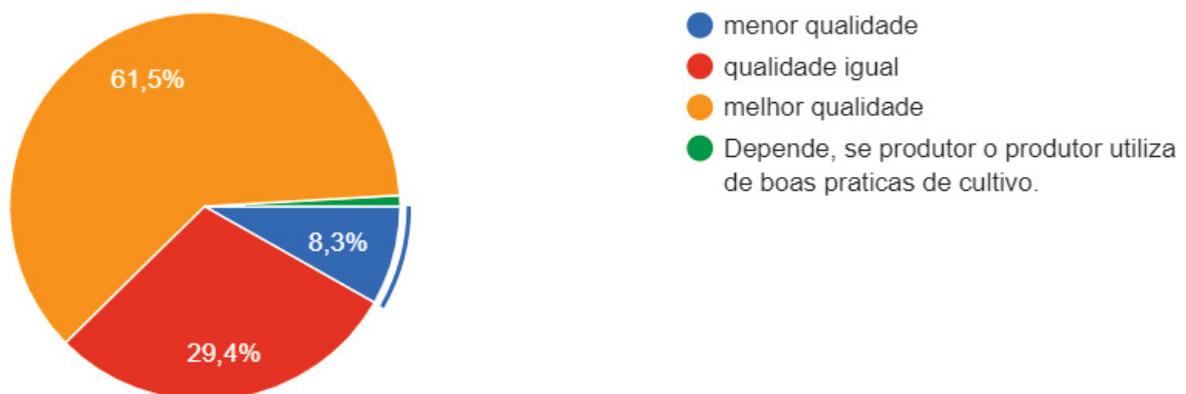
Gráfico 1 – Produção de mudas



Fonte: O autor (2023).

Para 61,5% dos entrevistados, a erva-mate produzida em sua região é de melhor qualidade em comparação com outras regiões vizinhas, devido ao sombreamento dos ervais. Outros 29,4% não percebem diferença na qualidade entre a erva-mate produzida em União da Vitória e em outras regiões, enquanto 8,3% consideram a qualidade inferior. É importante notar que uma pequena parcela dos entrevistados (0,8%) afirma que a qualidade da erva-mate depende das práticas de cultivo adotadas pelo produtor, destacando a importância do manejo e das condições ambientais. Para manter o sabor das folhas, é recomendado o plantio das árvores em meio a florestas para garantir uma exposição adequada à luz solar, enquanto são protegidas pelo sombreamento. Na indústria, a erva-mate passa pelo processo de sapeco, que deve ocorrer a uma temperatura adequada e por um curto período de tempo para não afetar seu sabor. Em seguida, passa pela secagem, um processo longo e detalhado que preserva suas características físicas e químicas. Após isso, é filtrada antes da moagem e do empacotamento, sendo este último crucial para garantir que todo o aroma e sabor sejam preservados até o consumo. Além disso, o armazenamento adequado também é determinante para manter a qualidade da erva-mate (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Qualidade da erva-mate produzida na região de União da Vitória em comparação com as demais regiões vizinhas



Fonte: O autor (2023).

Nitidamente, quando questionados sobre a comparação com outras culturas e os processos que poderiam ser otimizados na produção de erva-mate, a maioria dos produtores identifica a poda/colheita e o momento do plantio como áreas de melhoria. Para eles, a poda

adequada das plantas de erva-mate é fundamental para garantir uma colheita satisfatória. Geralmente, a colheita é realizada com facões, foices ou serras. O resultado da amostra ultrapassa os 100% devido à possibilidade de os entrevistados selecionarem mais de uma resposta.

Destacam, especialmente, que atualmente a tesoura elétrica seria o equipamento ideal para essa tarefa, pois emprega tecnologia avançada, utilizando bateria de lítio e um microprocessador que registra informações do dia de trabalho. Esse mecanismo proporciona um corte preciso, e sua ergonomia é um diferencial significativo, valorizado pelas certificadoras internacionais, que consideram crucial observar o bem-estar dos trabalhadores florestais. Outro aspecto importante é o aumento de rendimento na poda devido à baixa fadiga do operador. No entanto, o custo de aquisição é bastante elevado para os produtores, considerando o porte e o volume de colheita (Tabela 7).

Tabela 7 – Fases da produção que podem ser otimizadas

| Colheita/poda | Plantio/condução | Industrialização | Outros |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
| 79,6 % | 65,7 % | 50,0% | 29,6% |

Fonte: O autor (2023).

Com relação à mão de obra contratada para a colheita da erva-mate, a maioria dos entrevistados terceiriza esse serviço para os "tarefeiros", termo usado para se referir aos trabalhadores de campo da erva-mate, conforme mostra a Tabela 8. Aqueles que mencionam contratar pessoal não capacitado apontam a falta de mão de obra qualificada na região para desempenhar essa função. O resultado da amostra ultrapassa os 100% devido à possibilidade de os entrevistados escolherem mais de uma opção. Em destaque, poucos produtores mencionaram utilizar mão de obra familiar para a colheita, dispensando o uso de terceirizados para essa tarefa.

Tabela 8 – Formas de contratação de mão de obra na produção

| Contrata pessoal capacitado | Contrata pessoal não capacitado | Terceiriza a colheita |
|------------------------------------|--|------------------------------|
| 30,3 % | 15,6 % | 56,0% |

Fonte: O autor (2023).

Comparando com outras regiões vizinhas que produzem erva-mate, os produtores, ao serem indagados sobre os problemas que impactam negativamente na produção da erva-mate, informaram que a qualidade da muda, o custo dos adubos e calcários, e o transporte são preponderantes (conforme mostra a Tabela 9). Além disso, 27,5% dos entrevistados mencionaram outros fatores importantes que afetam negativamente a produção da erva-mate, tais como: baixo acesso à assistência técnica, baixo nível de produtividade, pouca adesão à tecnologia, capacitação da mão de obra, falta de cuidado com a adubação, condições das mudas, controle de plantas daninhas, doenças e pragas, ferramentas e procedimentos de poda, falta de investimento, falta de crédito oficial e custo tributário elevado. O resultado da amostra ultrapassa os 100% devido à possibilidade de os entrevistados optarem por mais de uma resposta.

Tabela 9 - Problemas que impactam negativamente a produção de erva-mate

| Qualidade da muda | Transporte | Custo de adubo/calcário | Outros |
|--------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------|
| 52,3 % | 31,2 % | 42,2% | 27,5% |

Fonte: O autor (2023).

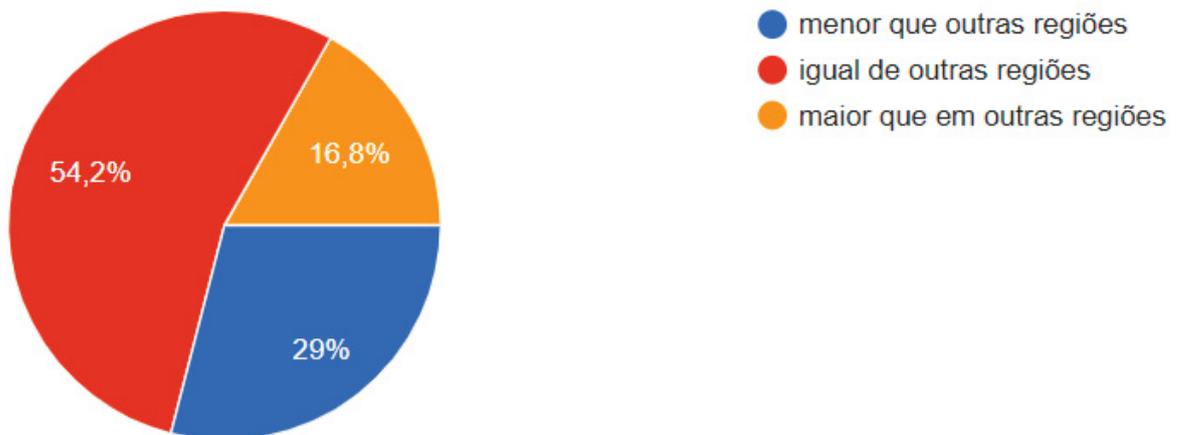
Em sua totalidade, os entrevistados afirmaram que, comparando sua região com outras regiões vizinhas que produzem erva-mate, a tecnologia utilizada é igual à de outras regiões em 50,5% dos casos, enquanto outros 44% dos entrevistados entendem que é menor do que a de outras regiões. Em destaque, relatam que a possibilidade de mecanização e automação em algumas fases da produção é limitada devido às áreas acidentadas da região. Também observam que, em outras fases da produção, onde poderiam ser utilizados novos e modernos equipamentos tecnológicos, os custos não estão acessíveis.

Além disso, comparando com outras regiões vizinhas que produzem erva-mate, a oferta de crédito/financiamento oficial é igual à de outras regiões.

Para os produtores de erva-mate, a dificuldade de acesso ao crédito é evidente, com poucas possibilidades de aquisição. Observam também a dificuldade de obtenção de crédito devido ao tamanho reduzido das propriedades, muitas vezes sem registro de titularidade da terra; aos altos custos dos juros; à burocracia bancária; às garantias exigidas; aos prazos curtos de financiamento; à dificuldade de comprovação de renda; à falta de registros contábeis, entre outras exigências cadastrais que impossibilitam a comprovação de capacidade de pagamento.

Em comparação com outras culturas, a oferta de crédito/financiamento oficial para a erva-mate também é igual ou menor do que em outras regiões. Argumentam que regiões eminentemente agrícolas, com produção de grãos, têm maiores incentivos oficiais do que a produção florestal (conforme ilustrado no Gráfico 3).

Gráfico 3 – Oferta de crédito/financiamento oficial em comparação com outras regiões vizinhas



Fonte: O autor (2023).

Ao serem questionados sobre quais outros produtos são plantados ou criados em suas propriedades além da erva-mate, os entrevistados citaram a horticultura, grãos (feijão e milho) e aves como atividades desenvolvidas (conforme indicado na Tabela 10). Em menor número, foram mencionadas a pecuária de corte, a pecuária leiteira, forrageiras e suínos, sendo que a pecuária leiteira e os suínos são criados apenas para a subsistência da família, enquanto as forrageiras são cultivadas para cobertura do solo e para aumentar a produtividade da lavoura. No entanto, quase metade dos entrevistados mencionou outras culturas, como pastagem, aveia branca, aveia preta, azevém comum, tabaco, apicultura e criação de carneiros. A criação de carneiros foi destacada como uma possível alternativa viável e sustentável para a limpeza de matos e outras plantas invasoras em áreas de plantio de erva-mate. É importante observar que o resultado da amostra ultrapassa os 100% devido à possibilidade dos entrevistados escolherem mais de uma resposta.

Tabela 10 – Outros produtos plantados/criados na propriedade

| Grãos (feijão/milho) | Horticultura | Aves | Outros |
|----------------------|--------------|-------|--------|
| 68,5 % | 33,3 % | 22,2% | 47,6% |

Fonte: O autor (2023).

O investimento em propaganda/*marketing* realizado pelos órgãos governamentais no setor ervateiro, comparado com outras culturas, é considerado menor por 75,5% dos entrevistados. Eles apontam que o agronegócio recebe mais destaque na divulgação, em detrimento dos produtos florestais, evidenciando a necessidade de uma atuação mais robusta por parte dos órgãos governamentais na promoção da erva-mate sombreada (conforme demonstrado no Gráfico 4).

Gráfico 4 – Investimento em propaganda/*marketing* feito pelos órgãos governamentais no setor ervateiro em comparação com o realizado nas demais culturas

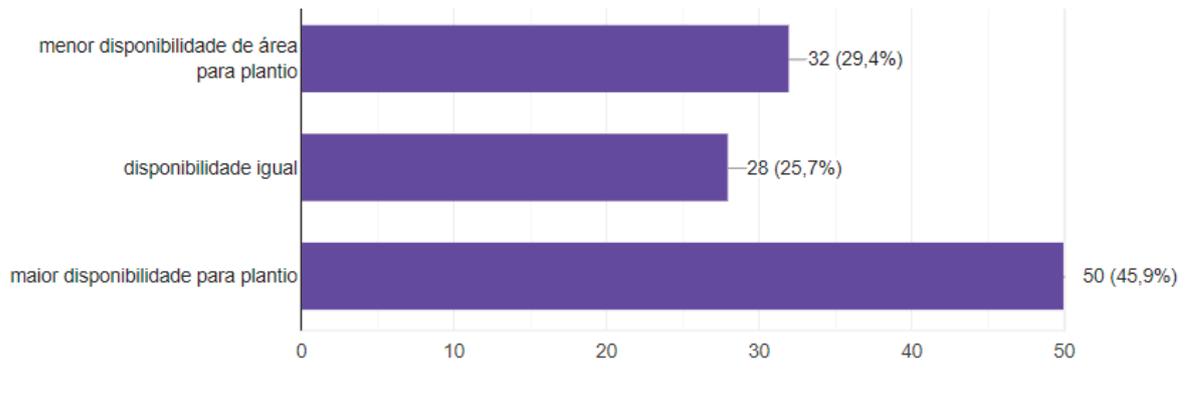


Fonte: O autor (2023).

Comparativamente com outras regiões produtoras de erva-mate, 45,9% dos entrevistados entendem que a área disponível para a produção tem maior disponibilidade para o plantio. Eles relatam que outras regiões vizinhas disponibilizam boa parte de suas áreas para outras culturas. Observam que, apesar de disporem de áreas mais abundantes do que outras regiões vizinhas, o aumento da extensão dedicada à produção encontra dificuldades em função

dos terrenos acidentados na região, bem como pelo período recente em que essas terras foram ocupadas para o plantio de eucalipto e pinus (conforme demonstrado no Gráfico 5).

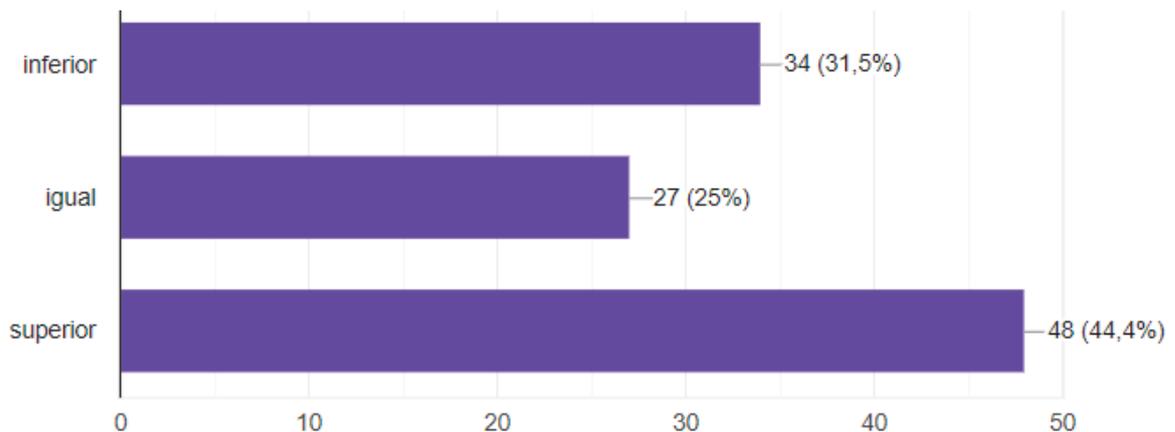
Gráfico 5 - Comparativamente com outras regiões produtoras de erva-mate, área disponível para a produção de erva-mate



Fonte: O autor (2023).

Com relação a outras culturas da região, a receita proveniente da erva-mate é maior do que a de outras regiões. 44,4% dos entrevistados afirmam que a erva-mate é a principal fonte de receita de suas propriedades (conforme ilustrado no Gráfico 6).

Gráfico 6 – Receita proveniente da erva-mate em comparação com a de outras regiões vizinhas



Fonte: O autor (2023).

Quanto aos equipamentos utilizados no cultivo da erva-mate, a roçadeira, motocoveador (perfurador de solo) e o guincho (pescoço de ganso) são os principais instrumentos empregados

(conforme apresentado na Tabela 11). É importante observar que os produtores puderam citar mais de um equipamento utilizado na produção, o que resultou em um percentual total superior a 100% nas respostas. Além das questões propostas no questionário/formulários, mencionaram outros equipamentos, tais como trator carreta, facões, motosserra, tesouras manuais e serrotes.

Tabela 11 – Equipamentos utilizados no cultivo de erva-mate

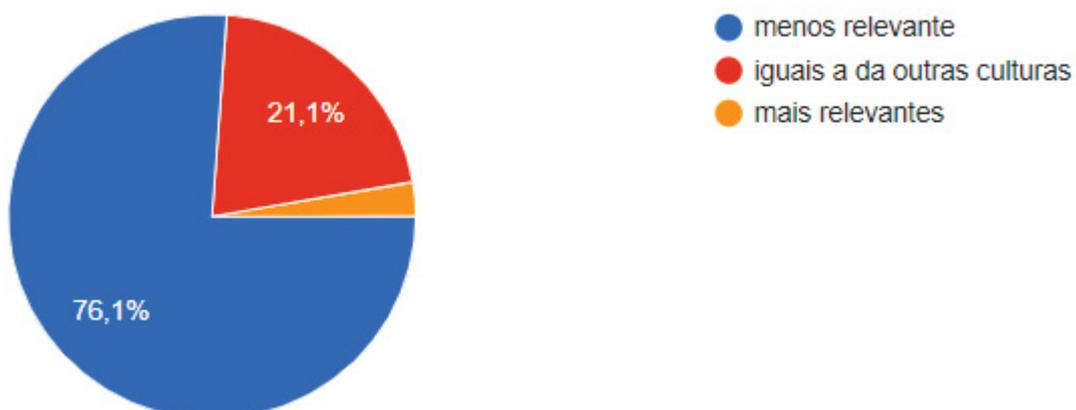
| Roçadeira | Motocoveador Perfurador de solo | Guincho Pescoço de ganso | Desgalhadeira | Tesoura elétrica Para poda | Outros |
|------------------|--|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------|
| 95,4 % | 22,9 % | 11,0% | 6,4% | 4,6% | 43,1% |

Fonte: O autor (2023).

5.1.2. Variáveis externas – produtores entrevistados

Os produtores foram taxativos em afirmar que, em 76,1% dos casos, as políticas públicas destinadas à erva-mate são consideradas menos relevantes em comparação com outras culturas. Eles mencionam a agricultura e pecuária como áreas que recebem preferencialmente políticas públicas e destacam o pouco incentivo para políticas florestais, especialmente voltadas para a erva-mate (conforme ilustrado no Gráfico 7).

Gráfico 7 – Políticas públicas destinadas à erva-mate em comparação com as voltadas a outras culturas



Fonte: O autor (2023).

Comparativamente a outras culturas, a legislação e as licenças são equivalentes no que diz respeito às exigências e ao cumprimento legal. Cerca de 49,2% dos produtores entendem que a tributação sobre a erva-mate é semelhante à de outras culturas, enquanto 24,5% relatam que a burocracia para obtenção de licenças é mais rigorosa do que para outras culturas. Especialmente, destacam os títulos de propriedade da terra como requisitos indispensáveis para o registro em alguns órgãos licenciadores. Eles mencionam a necessidade de promover a produção sustentável, elevar o padrão de qualidade e apoiar o comércio de erva-mate. Instrumentos considerados importantes para o setor incluem o crédito oficial para produção, industrialização e comercialização; pesquisa agrícola, bioquímica, farmacêutica e alimentícia; desenvolvimento tecnológico agrícola e industrial; assistência técnica e extensão rural; capacitação e qualificação de mão de obra; associações, cooperativas e arranjos produtivos locais; e seguro rural (conforme demonstrado no Gráfico 8).

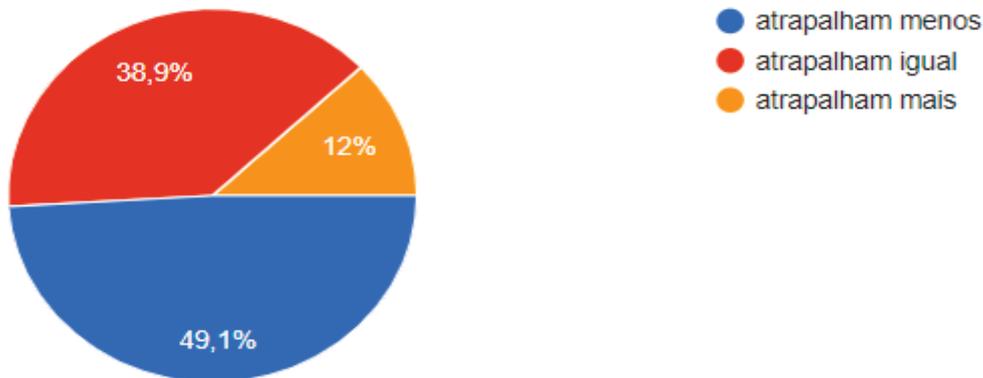
Gráfico 8 – Comparação da legislação e licenças para o setor ervateiro com as de outras culturas



Fonte: O autor (2023).

Como muitas propriedades são resultantes de herança familiar e foram divididas entre mais de um herdeiro, os registros desses imóveis nem sempre estão em conformidade com a legislação, o que dificulta a obtenção de crédito e o registro nos órgãos oficiais. As políticas governamentais interferem de forma igual ou menor na produção de erva-mate em comparação com outras culturas (conforme ilustrado no Gráfico 9).

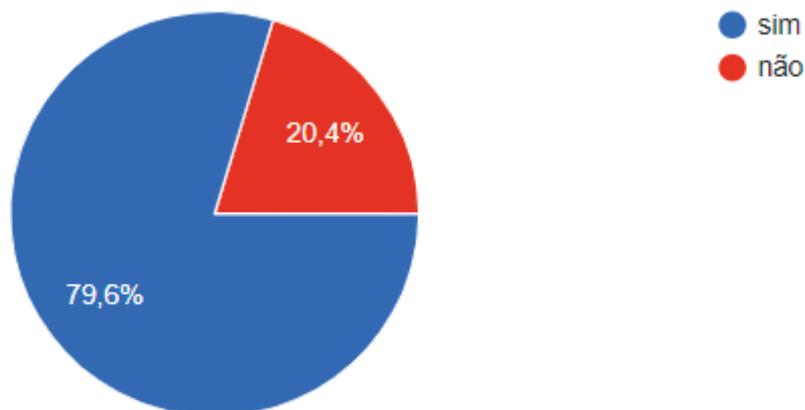
Gráfico 9 – Políticas governamentais para a produção da erva-mate em relação às de outras culturas



Fonte: O autor (2023).

Apesar de quase a totalidade, ou seja, 79,6%, concordar que existem novos mercados disponíveis para a erva-mate, os produtores relatam que não têm acesso direto a esses novos mercados, ficando restritos ao fornecimento para as indústrias e/ou atravessadores (conforme demonstrado no Gráfico 10).

Gráfico 10 - Novos mercados disponíveis para a erva-mate



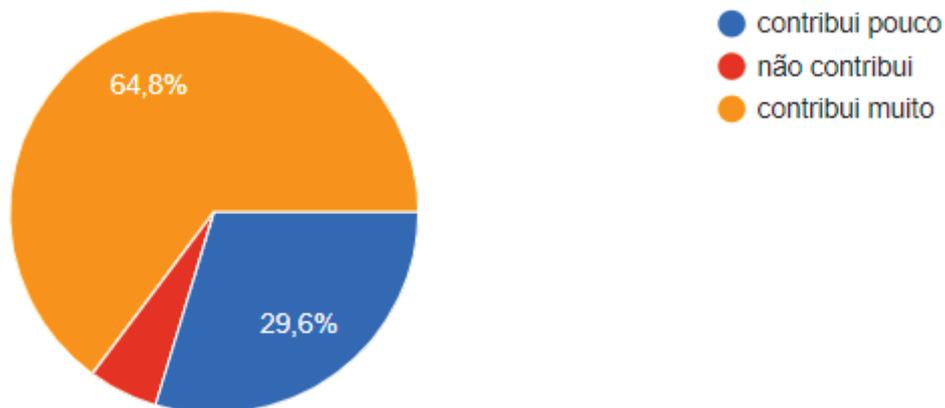
Fonte: O autor (2023).

Assim como concordam que existe muita possibilidade de aumento do consumo da erva-mate, 71,6% dos entrevistados fazem essa afirmação. No entanto, citam que esse aumento do consumo está diretamente ligado à fase industrial de beneficiamento e que entendem que pouca

interferência é exercida para promover esse aumento, exceto pela produção específica de erva-mate de boa qualidade. Em seus comentários, mencionam que o aumento da produção brasileira de erva-mate, apesar da diminuição das áreas de plantio, se deve principalmente à evolução na produtividade por hectare. Eles relatam que esse aumento é parcialmente atribuído à aplicação de práticas modernas e adequadas no manejo dos ervais.

Dos entrevistados, 64,8% afirmam que a possibilidade de exportar erva-mate contribuiu para sua intenção de investimento na produção, reconhecendo que se trata de um mercado mais exigente, porém com remuneração mais atrativa para o produtor. Já 29,6% consideram que essa contribuição é pequena. Para aqueles que entendem que a exportação tem pouca ou nenhuma influência em sua intenção de investir na produção, também mencionam desconhecer o mercado internacional da erva-mate e destacam a dificuldade de acesso individual a esse mercado. A preferência mundial atual por produtos naturais oferece à erva-mate a oportunidade de conquistar novos mercados consumidores, especialmente por ser uma planta estimulante, o que a torna uma alternativa aos energéticos industrializados (conforme apresentado no Gráfico 11).

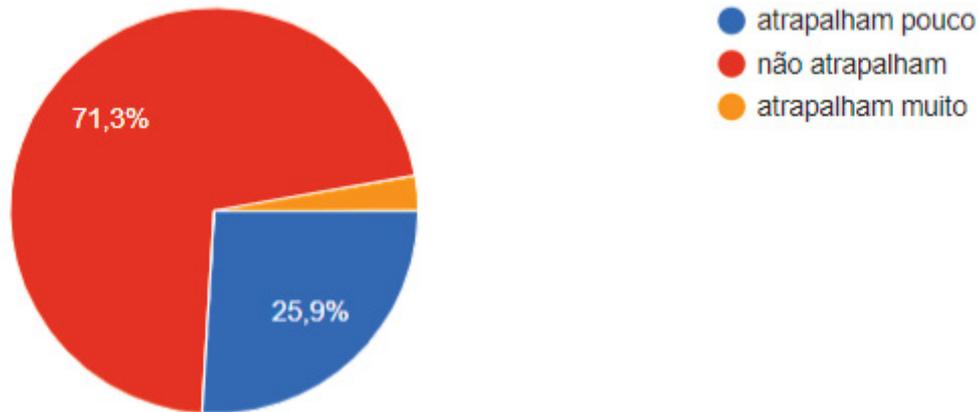
Gráfico 11 - Possibilidade de exportar exportação de erva-mate contribui para a intenção de investimentos em sua produção



Fonte: O autor (2023).

Outras espécies possíveis de serem cultivadas em sua propriedade não atrapalham ou têm pouco impacto na produção da erva-mate, uma vez que o cultivo é consorciado com cultivos de espécies anuais como feijão, mandioca, milho, forrageiras, pastagens e alguns animais como gado, suíno e ovelha (conforme ilustrado no Gráfico 12).

Gráfico 12 – Outras espécies possíveis de serem cultivadas na propriedade



Fonte: O autor (2023).

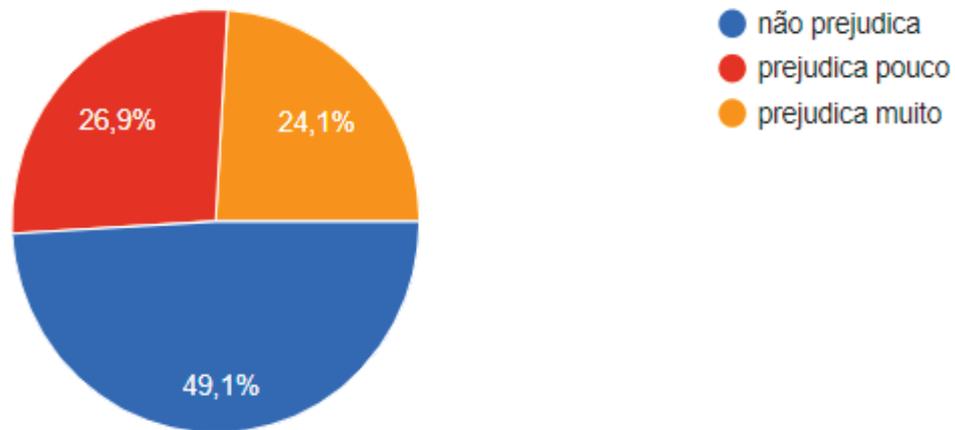
Quarenta e nove por cento dos entrevistados responderam que a entrada de novos produtores de erva-mate não prejudica o preço de venda, enquanto 29,6% afirmaram que prejudica pouco.

Os entrevistados que identificaram prejuízos com a entrada de novos produtores no mercado relatam que estes, por desconhecimento do setor, produzem erva de qualidade inferior e a vendem abaixo do preço cotado.

Para os produtores, a ameaça de novos entrantes caracteriza-se pela possibilidade de entrada de produtores de grande porte, que trazem recursos substanciais, como nova capacidade de produção e um forte desejo de conquistar uma parcela do mercado.

Eles observam que os novos entrantes geralmente não possuem volume de produção ou vendas suficiente para reduzir seus custos, sendo arriscado investir em uma produção ou comercialização em larga escala. Além disso, os novos entrantes enfrentam desafios quando competem com concorrentes estabelecidos que têm uma forte posição de mercado, caracterizada por uma marca reconhecida, produtos de qualidade, um eficaz sistema de promoção e distribuição, e relacionamentos sólidos com partes interessadas. Competir em um setor onde os concorrentes estabelecidos têm vantagens competitivas é considerado difícil para os novos entrantes (conforme apresentado no Gráfico 13).

Gráfico 13 - Entrada de novos produtores de erva-mate no mercado



Fonte: O autor (2023).

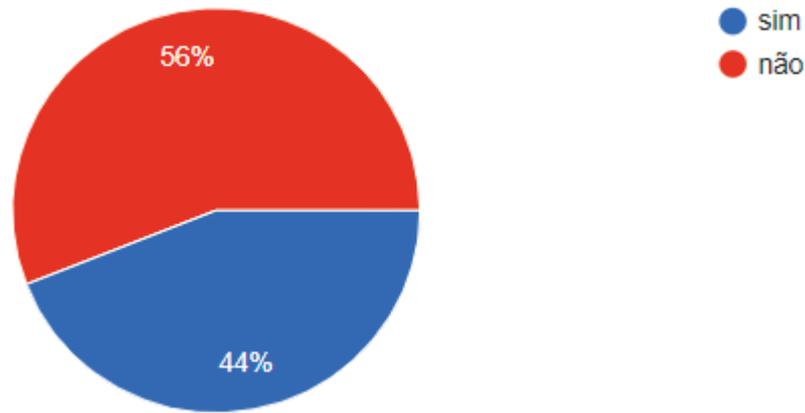
Opiniões divididas refletem-se neste contexto, em que 56% dos entrevistados entendem que há uma boa integração entre os produtores de erva-mate e a indústria ervateira, enquanto outros 44% acreditam o contrário.

Observa-se que a falta de integração é frequentemente atribuída ao baixo preço pago aos produtores pelas indústrias, bem como à disparidade nos lucros entre eles. Um dos problemas mais graves, conforme relatado pelos produtores, é a ausência de normas específicas que garantam uma renda mínima pela matéria-prima fornecida às indústrias.

É o produtor quem entrega sua produção à indústria, cabendo a esta última, por decisão unilateral, estabelecer o preço a ser pago.

Além disso, destacam-se as responsabilidades individuais de cada parte (produtor e indústria) em relação às questões ambientais e sanitárias da atividade, bem como a corresponsabilidade de ambos em situações típicas do processo produtivo (Gráfico 14).

Gráfico 14 - Integração entre os produtores da de erva-mate e a indústria ervateira



Fonte: O autor (2023).

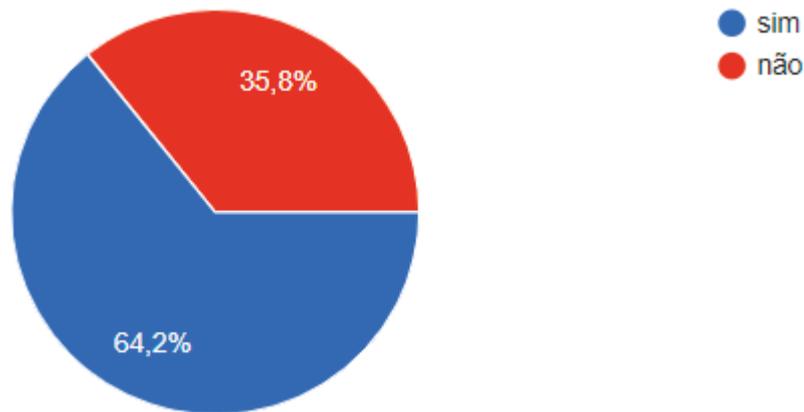
No entanto, 64,2% dos produtores entendem que existe uma boa integração entre os viveiristas e os produtores de erva-mate. Os produtores destacam que os viveiristas que atuam na região estabelecem uma forte parceria com o produtor, desempenhando um papel importante ao garantir que as mudas cheguem ao produtor com procedência. Por outro lado, 35,8% dos entrevistados não consideram haver uma boa integração com os viveiristas, principalmente devido ao fato de estes não cumprirem todas as determinações de boa produção, sendo o principal motivo a falta de cadastro no Registro Nacional de Sementes e Mudas - RENASEM¹⁸.

Os produtores enfatizam que a produção de mudas é uma das etapas mais importantes, pois o sucesso da implantação e produção dos ervais está diretamente relacionado à qualidade das mudas. Eles destacam que os sistemas de produção de mudas de erva-mate apresentam avanços importantes no que diz respeito às técnicas de produção. A produção de mudas de erva-mate sombreada desempenha um papel crucial na expansão e no sucesso da cultura da erva-mate sombreada. Além disso, a produção de mudas é fundamental para renovar plantações de erva-mate envelhecidas ou danificadas. Quando as plantas maduras começam a declinar em

¹⁸ O RENASEM é o registro único, válido em todo o território nacional, vinculado a um número de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas - CPF ou no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica – CNPJ. Sua finalidade é habilitar perante o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento pessoas físicas ou jurídicas que exerçam as atividades de produção, de beneficiamento, de reembalagem, de armazenamento, de análise ou de comércio de sementes ou de mudas, bem como as atividades de responsabilidade técnica, de certificação, de amostragem, de coleta ou de análise de sementes ou de mudas previstas na Lei nº 10.711, de 2003, no Decreto nº 10.586, de 2020, e nas normas complementares (Brasil, 2017).

termos de produção ou saúde, a substituição por novas mudas é essencial para manter a produção (Gráfico 15).

Gráfico 15 - Integração entre os viveiristas e produtores da de erva-mate



Fonte: O autor (2023).

Quanto ao grau de relacionamento com os demais envolvidos na produção de erva-mate, as respostas também são divididas. 42,2% entendem ser baixo esse nível de relacionamento, 44,0% entendem ser mediano e apenas 13,8% consideram ter bom relacionamento com os demais atores sociais. As percepções de baixo ou médio relacionamento se referem ao desconhecimento dos projetos em discussão nos órgãos governamentais, nas universidades e nas organizações sociais. Apesar da participação em eventos, os entrevistados relataram que as informações chegam prontas e que não participam efetivamente das discussões. Além disso, destacaram que a realidade no campo muitas vezes difere do que lhes é repassado (Tabela 12).

Tabela 12 - Grau de relacionamento que se tem com os demais envolvidos na produção de erva-mate

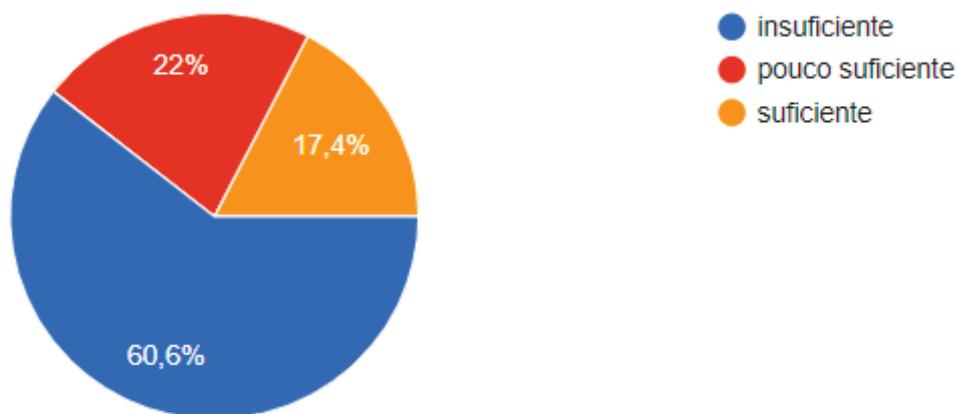
| Alto | Médio | Baixo |
|--------|-------|-------|
| 13,8 % | 44, % | 42,2% |

Fonte: O autor (2023).

Em relação a outras culturas, o produtor, incluindo os fornecedores, têm pouca força para barganhar. 64,8% entendem que, por serem pequenos produtores, com volume de compras não significativo, sujeitam-se ao pagamento que o comércio lhes impõe, o que insistem ser prejudicial e os mantém sempre dependentes de outros elos da cadeia. Quanto à quantidade de

extensionistas para o processo de produção, 60,6% responderam que atualmente é insuficiente; 22,0% entendem ser pouco suficiente para a necessidade que o produtor deseja; 17,4% entendem ser suficiente o volume de assistência que lhes é colocado à disposição. Ressaltam que os extensionistas atendem dentro dos limites possíveis; no entanto, o volume de demanda é essencialmente maior que o número de profissionais disponíveis (Gráfico 16).

Gráfico 16 - Quantidade de assessoria ou de extensionismo para o processo de produção de erva-mate



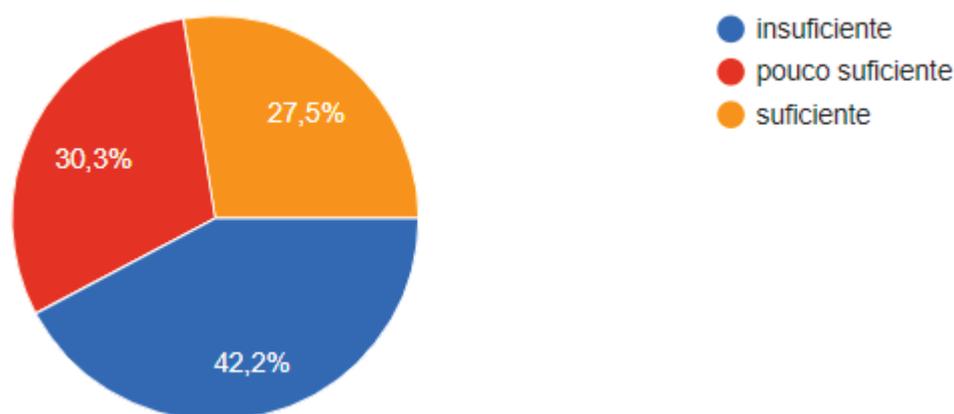
Fonte: O autor (2023).

Em relação à qualidade da assessoria para o processo de produção de erva-mate, 42,2% relatam que a quantidade de assessores ou extensionistas é insuficiente para atender à demanda; 30,3% consideram pouco suficiente e 27,5% consideram suficiente. Da mesma forma que relatam a insuficiência na assessoria, a maioria dos produtores não segue fielmente às recomendações. Dos que consideram a assessoria suficiente, relatam que ao longo do tempo adaptaram seu sistema de produção conforme as orientações da assistência técnica.

Os produtores reconhecem que o extensionista rural é o profissional que atua auxiliando os pequenos produtores de erva-mate a se desenvolverem por meio da implementação de novas tecnologias geradas a partir de pesquisas, além de apresentar as principais políticas públicas oferecidas para fortalecer o produtor familiar, visando melhorar a qualidade de vida nas comunidades rurais. Citam positivamente que os extensionistas ajudam os produtores a superar as restrições de recursos e estrutura limitada, facilitando também o acesso ao crédito, treinamento profissionalizante e assistência técnica necessária. Relatam que o extensionista é o ponto de apoio do agricultor, acolhendo as dúvidas e dificuldades, desde a parte de extensão até os assuntos relacionados à regularização da documentação e aspectos sociais.

Os extensionistas oferecem treinamento prático e educação aos agricultores sobre todos os aspectos da produção de erva-mate, aumentando a eficiência e a qualidade da produção. Desempenham papel fundamental na orientação da produção de erva-mate e na promoção de práticas agrícolas sustentáveis (Gráfico 17).

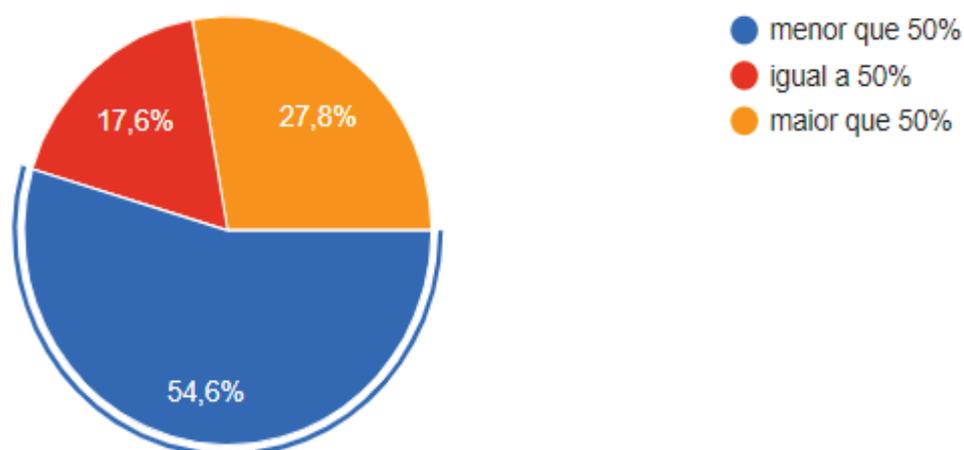
Gráfico 17 - Qualidade de assessoria ou de extensionismo para o processo de produção de erva-mate



Fonte: O autor (2023).

Apesar de a região ser referência na produção de erva-mate, 54,6% dos entrevistados responderam que a produção é menor que 50% na sua propriedade em relação a outras culturas (Gráfico 18).

Gráfico 18 - Percentual que a erva-mate representa na produção da propriedade em relação a outras culturas



Fonte: O autor (2023).

Os entrevistados ressaltaram que, na última década, houve redução na produção, sendo que o cultivo da erva-mate foi substituído pelo cultivo de pinus e eucalipto e outras culturas anuais. Além disso, nesse período, não foram substituídos os ervais velhos. Apenas nos últimos anos retomou-se o interesse pelo cultivo da erva na região, principalmente a sombreada, e a expectativa é que haja aumento significativo na produção, tanto em área plantada como em produtividade dos ervais (Tabela 13).

Tabela 13 - Percentual que a erva-mate representa na produção da propriedade em relação a outras culturas

| Maior que 50% | Igual a 50% | Menor que 50% |
|----------------------|--------------------|----------------------|
| 27,8 % | 17,6 % | 54,6% |

Fonte: O autor (2023).

As variáveis internas mostram que, apesar da expansão produtiva ocorrida nos últimos anos, o mercado da erva-mate ainda é muito restrito. A base produtiva é fortemente apoiada no extrativismo, embora apresente um padrão tecnológico superior entre os produtos florestais não madeireiros. Além disso, há uma evidente articulação entre os diferentes segmentos que integram a cadeia produtiva.

5.2. DESCRIÇÃO DA ADOÇÃO DOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA INDUSTRIALIZAÇÃO E BENEFICIAMENTO DA ERVA-MATE SOMBREADA

Da totalidade de 37 indústrias instaladas na região, 21 delas responderam integralmente aos questionários/formulários solicitados nesta pesquisa. Essas respostas possibilitaram a análise comparativa proporcional, permitindo expressar os atributos em termos percentuais. O perfil indicou que 65% são homens, 58% têm idade acima de 52 anos e 71% são proprietários, enquanto os demais são gestores das indústrias. Quanto à formação acadêmica, 49% possuem ensino médio, 43% ensino superior e 8% têm pós-graduação. A capacidade de produção das indústrias pesquisadas indica que 43% beneficiam até 500 toneladas por ano, 24% até 1.000 toneladas por ano, 19% até 5.000 toneladas por ano e 14% mais de 5.000 toneladas por ano.

5.2.1. Variáveis internas – entrevistados (indústrias)

A grande maioria das beneficiadoras de folha de erva-mate concentra sua produção para chimarrão, tereré e chás, sendo mencionada também, em menor proporção, a produção para outros setores (Tabela 14). Cabe observar ainda que as indústrias poderiam citar mais de uma destinação de sua produção nesta questão. Portanto, a soma dos percentuais ultrapassa os 100% nas respostas.

Tabela 14 - Destinação da produção industrial da erva-mate

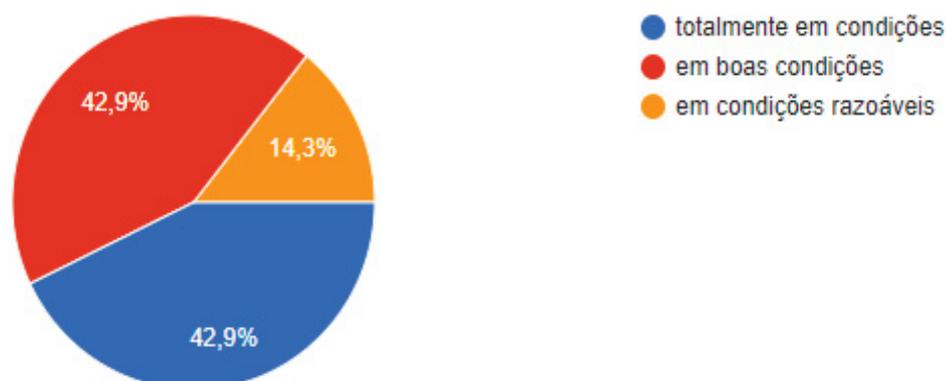
| Chimarrão | Tereré | Chás | Alimentícios | Fármacos | Extrato refrigerante | Todos | Estética |
|------------------|---------------|-------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|-----------------|
| 95,2% | 61,9% | 61,9% | 28,6% | 14,3% | 4,8% | 4,8% | 9,6% |

Fonte: O autor (2023).

Os entrevistados afirmaram, em quase sua totalidade, que a indústria, em sua área externa próxima à edificação, está livre de mato, entulho, focos de insalubridade, objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, vetores e outros animais no pátio e vizinhança, focos de poeira, acúmulo de lixo nas imediações, água estagnada, dentre outros; apenas 14,3% citaram que estão em condições razoáveis. A indústria de erva-mate sombreada deve estar ciente das regulamentações locais, nacionais e internacionais aplicáveis e deve se adaptar a essas normas para garantir a produção segura e de alta qualidade de seus produtos. As boas práticas de fabricação são fundamentais para garantir a reputação, a confiança dos consumidores e a competitividade no mercado.

As Boas Práticas de Fabricação (BPFs) são diretrizes e procedimentos essenciais na indústria de alimentos e bebidas, incluindo a produção de erva-mate sombreada. Elas são projetadas para garantir a segurança dos produtos, a qualidade e a conformidade regulatória (Gráfico 19).

Gráfico 19 – Estrutura industrial em sua área externa próximo à edificação

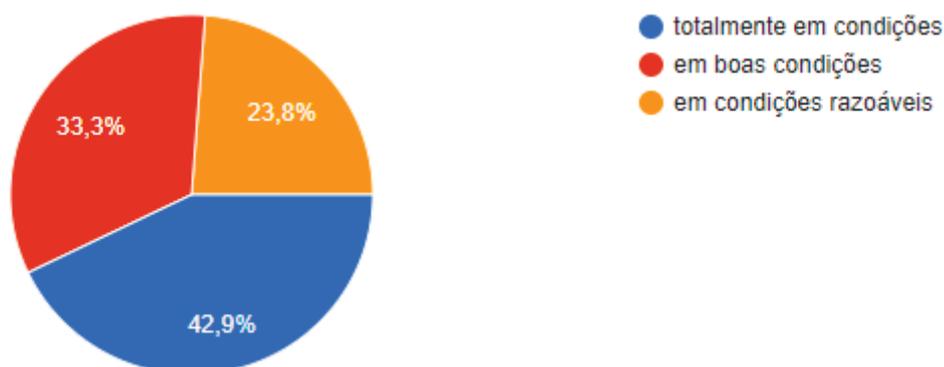


Fonte: O autor (2023).

Afirmaram que o piso da indústria é de material que permite fácil limpeza e apropriada higienização (liso, resistente, drenado com declive, impermeável), com sistema de drenagem sem acúmulo de resíduos; 23,8% citaram que estão em condições razoáveis. Da mesma forma, os tetos, paredes e divisórias são de acabamento liso, impermeável e de fácil limpeza e higienização até uma altura adequada para todas as operações, e de cor clara; da mesma forma, 23,8% citaram que estão em condições razoáveis.

Citam que existem vários tipos de sistemas que são essenciais para executar as tarefas em um dia de trabalho em uma fábrica; eles se complementam para que haja uma total funcionalidade dos equipamentos e para garantir a qualidade das produções (Gráfico 20).

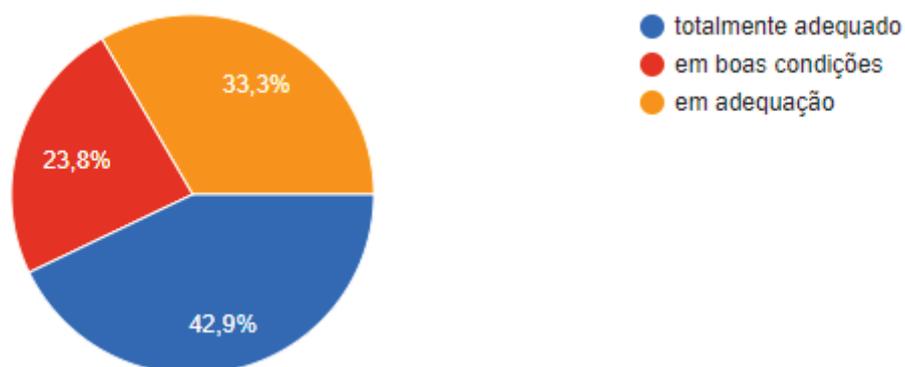
Gráfico 20 - Estrutura industrial em sua área interna



Fonte: O autor (2023).

Os entrevistados, em sua maioria, afirmam que as portas, janelas e outras aberturas possuem proteção contra insetos e roedores, sendo que 33,3% citaram que estão em condições razoáveis (Gráfico 21).

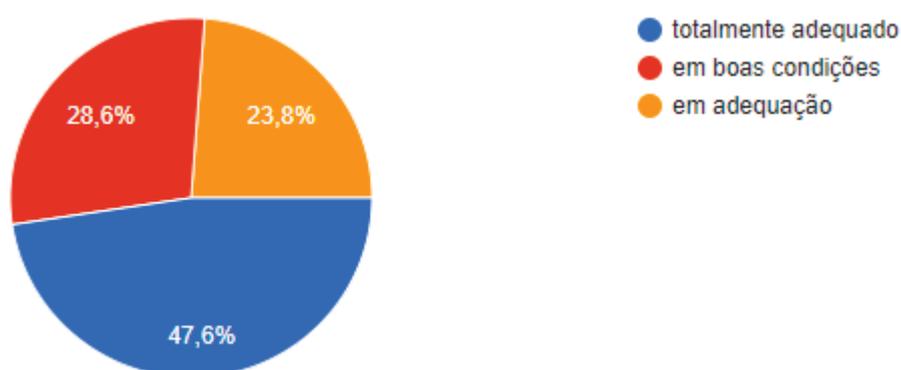
Gráfico 21 - Proteção contra insetos e roedores na área industrial



Fonte: O autor (2023).

Quanto à ventilação, exaustão e circulação de ar, 23,8% responderam que estão adequados, enquanto os demais consideram totalmente adequado ou em boas condições. Dos entrevistados, 71,4% das indústrias informam que existe regularmente um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado, enquanto 28,6% afirmam ter esse profissional apenas quando necessário (Gráfico 22).

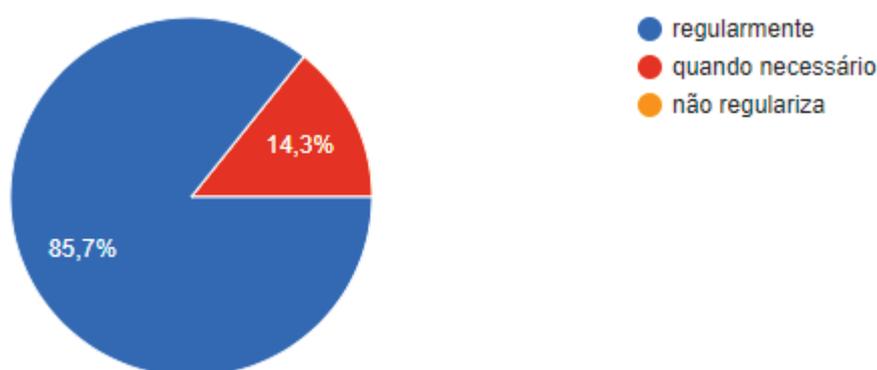
Gráfico 22 – Adequação industrial quanto à ventilação, exaustão e circulação de ar, capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pó, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção



Fonte: O autor (2023).

O controle de vetores animais é realizado por 85,7% dos entrevistados, enquanto os demais efetuam o controle apenas quando necessário. Quase a totalidade das respostas afirmaram que o manejo de resíduos e lixos é retirado frequentemente da área de processamento, evitando focos de contaminação. Em relação à manutenção dos equipamentos e maquinários, 66,7% das indústrias realizam manutenção preventiva, enquanto outras optam por fazer a manutenção apenas quando necessário (Gráfico 23).

Gráfico 23 - Controle de vetores na área industrial

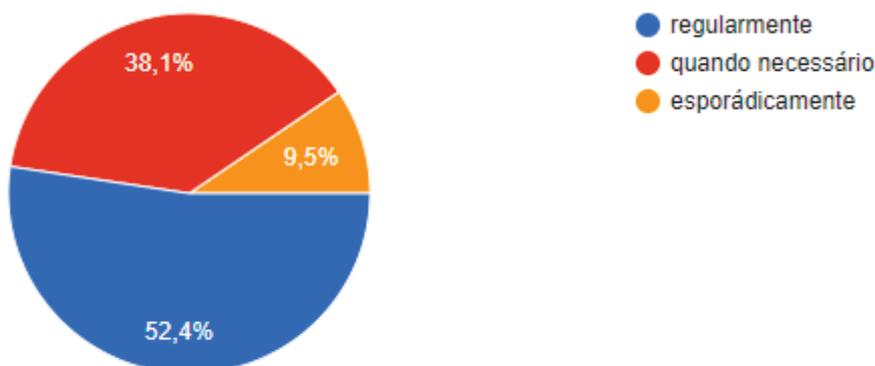


Fonte: O autor (2023).

Para a totalidade dos entrevistados, são utilizados de forma regular critérios para seleção de fornecedores, os quais incluem requisitos relativos à identificação da região produtora, transportadores cadastrados e condições higiênicas de transporte. Da mesma forma, todos os entrevistados afirmam que a indústria realiza regularmente, ou quando necessário, um rigoroso controle da entrada e armazenamento de embalagens e matéria-prima, além de proceder na mesma proporção ao Procedimento Operacional Padrão (POP) para o controle de qualidade do produto final. Em relação ao Sistema de Rastreabilidade implantado, a maioria das indústrias afirma já tê-lo implantado parcialmente, enquanto apenas 19% afirmam não possuir nenhum sistema de rastreabilidade.

Na sua maioria, as empresas procedem regularmente, ou quando necessário, com critérios para identificação da origem do produto para os lotes recebidos (rastreabilidade até o produtor), sendo que apenas 9,5% o fazem de forma esporádica (Gráfico 24).

Gráfico 24 - Critérios para identificação da origem do produto para os lotes recebidos (rastreadabilidade até o produtor)



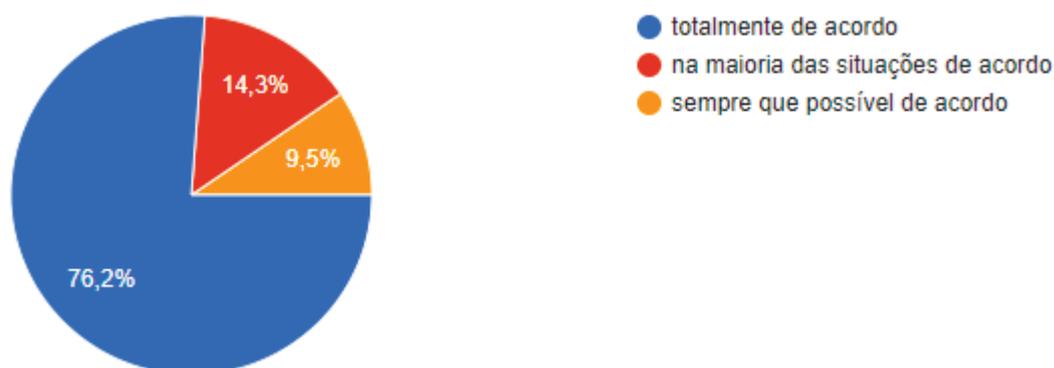
Fonte: O autor (2023).

Quanto às condições de transporte do produto final estar de acordo com a legislação específica e vigente, 76,2% afirmam estar totalmente de acordo, 14,3% na maioria das situações e ainda 9,5% sempre que possível estão de acordo com a legislação quando se referem ao transporte da erva-mate. Foi relatado que as ocorrências negativas ocorrem na maioria das vezes no transporte da colheita até a indústria.

Os entrevistados relataram que, após a colheita da erva-mate, realizam a poda dos galhos das árvores, formando os 'raídos', uma espécie de fardos que facilitam o carregamento, transporte e descarregamento. Esses fardos são encaminhados para caminhões e levados à ervateira onde são feitos todos os outros processos para que a erva-mate possa ser consumida. O caminhão chega à indústria e passa por uma balança onde é checado o peso e conferido. Após, são retidas algumas amostras que passam por testes de qualidade e em seguida o caminhão é descarregado na área de recebimento da empresa.

Para a destinação do produto final, foi citado que o principal foco da logística é selecionar o melhor meio de transporte e fiscalizá-lo durante todo o processo, para garantir que as mercadorias percorram todo o trajeto com segurança e no tempo estipulado. É preciso garantir que a escolha do meio de transporte foi realmente a melhor (Gráfico 25).

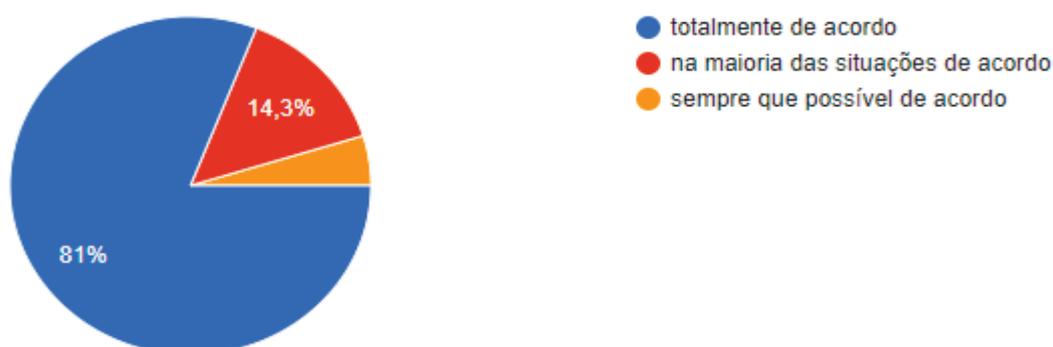
Gráfico 25 - Condições de transporte do produto final



Fonte: O autor (2023).

As informações de rotulagem/marcação do produto final estão de acordo com a legislação vigente para 81% das indústrias; as demais citam as mudanças constantes de normas e legislações como entraves para a rotulação adequada do produto final. As operações executadas no estabelecimento de embalagem estão de acordo com o Manual de Boas Práticas, seguindo os preceitos da rotulagem do produto final (Gráfico 26).

Gráfico 26 - Informações de rotulagem /marcação do produto final



Fonte: O autor (2023).

Com relação à mão de obra contratada para o processo de produção, as indústrias afirmam contratar mão de obra capacitada, dependendo do setor ou da área de atuação do colaborador (Tabela 15). Elas relatam que, devido à deficiência da mão de obra qualificada, por

vezes é necessária a contratação de pessoal não qualificado, tendo que treiná-lo para aprimorar habilidades.

Tabela 15 - Formas de contratação de mão de obra na indústria

| Contrata pessoal capacitado | Contrata pessoal não capacitado | Depende da área de atuação |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 28,6 % | 9,5 % | 71,4% |

Fonte: O autor (2023).

Comparando com outras regiões vizinhas que industrializam erva-mate, são diversos os problemas que impactam negativamente na sua industrialização. Estes problemas vão desde a qualidade da matéria-prima até o transporte da erva-mate do campo para a indústria, o alto custo tributário, a ineficiência nos investimentos em toda a área industrial e, especialmente, a implementação de novos equipamentos com modernização tecnológica, especificamente devido à falta de capital próprio ou de financiamento por crédito oficial, conforme apresentado na Tabela 16. Além disso, citam outros problemas como os preços dos insumos, a pressão por aumento de preços por parte dos fornecedores de matéria-prima, o alto custo de produção, a pressão do mercado consumidor, a falta de *marketing* adequado para o setor e a concorrência desleal por parte de indústrias que não seguem as boas práticas de fabricação.

Cabe observar que as indústrias poderiam, nesta questão, citar mais de um problema que impacta negativamente na sua industrialização da erva-mate, portanto a soma dos percentuais ultrapassa os 100% na sua totalidade.

Tabela 16 - Problemas que impactam negativamente a industrialização da erva-mate

| Qualidade matéria prima | Transportes | Tributação | Investimentos | Tecnologia | Outros |
|--------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| 57,1% | 76,2% | 71,4% | 71,4% | 85,7% | 47,6% |

Fonte: O autor (2023).

Para as indústrias, ao comparar as marcas de erva-mate industrializadas em sua região com as industrializadas em outras regiões vizinhas, observa-se uma maior aceitação e o uso de tecnologia semelhante à de outras regiões. Da mesma forma, consideram que a oferta de crédito/financiamento oficial é equivalente à de outras regiões. No entanto, ao comparar a industrialização da erva-mate com outras culturas, percebe-se que a oferta de crédito oficial/financiamento é menor do que para outras culturas.

Um fator preocupante surge quando os entrevistados mencionam o abastecimento de água para a indústria. Cerca de 4,8% não possuem nenhum controle sobre o tratamento da água, utilizando águas coletadas de poço artesiano local. Outros 38,1% têm controle parcial, também utilizando poço artesiano, realizando análises da água e utilizando parte da água proveniente da rede pública. Por outro lado, 57,1% afirmam ter controle total sobre a água utilizada, pois é proveniente da rede pública ou de fontes de água tratadas e controladas.

O controle do tratamento de água desempenha um papel crítico na indústria de erva-mate sombreada, assim como em qualquer outra indústria de alimentos e bebidas. A água é um ingrediente fundamental na produção de erva-mate e está envolvida em várias etapas do processo, desde o cultivo até o processamento (Gráfico 27).

Gráfico 27 - Formas de abastecimento de água para a indústria



Fonte: O autor (2023).

Para as indústrias, é extremamente relevante considerar a ameaça de produtos substitutos à erva-mate. Em comparação com outras culturas, há muitas inovações tecnológicas disponíveis para o setor, permitindo a otimização de diversos processos de produção. Os entrevistados destacam aspectos que vão desde os viveiros até a comercialização e transporte (Tabela 17).

Além disso, apontam que podem ser aprimorados vários aspectos, como a seleção adequada das matrizes para a colheita de sementes, análise de solos, adoção de avanços tecnológicos, melhoria da relação entre todos os elos da cadeia produtiva, aumento do apoio

governamental e do número de extensionistas, bem como o interesse dos produtores e indústrias em seguir as recomendações dos especialistas e órgãos governamentais. É importante observar que as indústrias poderiam citar mais de um processo da produção de erva-mate que poderiam ser otimizados, portanto a soma dos percentuais ultrapassa os 100% na sua totalidade.

Tabela 17 – Comparação com outras culturas em muitos processos de produção de erva-mate que poderiam ser otimizados

| Viveiro | Plantio | Colheita/poda | Industrialização | Comercialização | Transportes | Outros |
|---------|---------|---------------|------------------|-----------------|-------------|--------|
| 73,7% | 89,5% | 94,7% | 57,9% | 57,9% | 73,7% | 42,1% |

Fonte: O autor (2023).

5.2.2. Variáveis externas – entrevistados (indústrias)

A variedade dos equipamentos utilizados na indústria depende da capacidade produtiva, sendo que a maioria das empresas possui os equipamentos necessários para o tipo de produto a ser beneficiado. No entanto, é necessário adquirir equipamentos e máquinas modernas e acompanhar a evolução tecnológica

Após a colheita, o sapeco é a etapa mais importante e deve ser realizado da forma mais rápida e eficiente possível. Por isso, muitas empresas utilizam secadores mecânicos apropriados, conhecidos como sapecadores, e um dos principais equipamento da indústria ervateira.

O equipamento “atritor” um dos principais citados pelos entrevistados é utilizado na moagem da erva-mate no processo final. Este mecanismo fragmenta as folhas através de um forte atrito da erva com placas metálicas, possibilitando ao operador definir a granometria desejada através da quantidade de erva que é inserida dentro do equipamento.

O equipamento “soque” normalmente de madeira usado para “socar” e na moagem da erva-mate, que resulta na formação de pó. Equipamento responsável pela moagem de erva mate seca.

O Quadro 2 apresenta os equipamentos utilizados na indústria. É importante observar que as indústrias poderiam citar mais de um equipamento utilizado, portanto a soma dos percentuais ultrapassa os 100% na sua totalidade.

Quadro 2 - Equipamentos utilizados na indústria

| Equipamentos | Percentual |
|----------------------------------|-------------------|
| Atritor | 68,4% |
| Ciclone de descompressão | 36,8% |
| Coxos | 57,9% |
| Dosador de produtos | 47,4% |
| Elevador de caneco | 63,2% |
| Empacotadora | 78,9% |
| Esteira de correia | 68,4% |
| Esteira de erva-mate | 63,2% |
| Fornalha | 73,7% |
| Malhador e transporte pneumático | 31,6% |
| Medidor de umidade | 52,6% |
| Misturador | 84,6% |
| Moinho completo de chá | 36,8% |
| Moinho completo de ervas | 68,4% |
| Peneira rotativa | 84,2% |
| Picador de galho | 73,7% |
| Plancha automática | 31,6% |
| Sapecadora rotativa | 84,2% |
| Secador de bagaço | 31,6% |
| Secador de esteira | 57,9% |
| Secadora de biomassa | 31,6% |
| Seladora | 64,7% |
| Separador | 57,9% |
| Soque | 73,7% |
| Outros | 52,6% |

Fonte: O autor (2023).

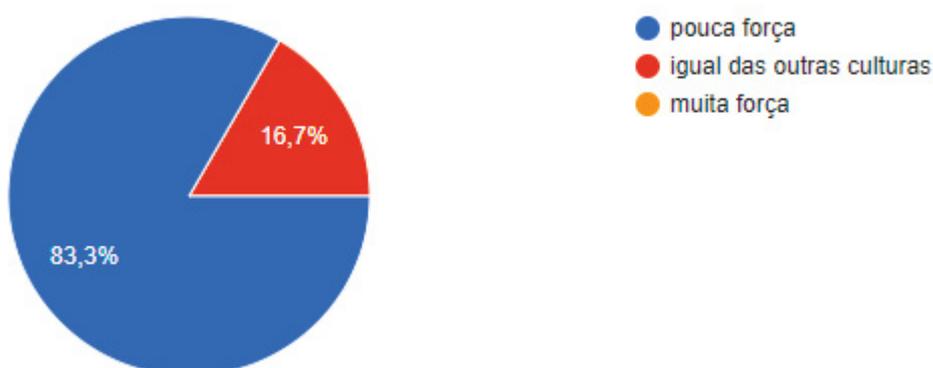
Além das questões objetivas, foi relatado que atualmente o mercado dispõe de equipamentos automatizados. Por exemplo, unidades de secagem são sistemas automatizados de abastecimento e fluxo de produção, visando economia, agilidade e qualidade no produto final. Outro exemplo é o sistema para geração de calor à cavaco nas fornalhas, com tecnologia e automação industrial, garantindo temperatura adequada de sapeco e secagem constantes, e possibilitando economia de combustível. Há também a moega dosadora de cavaco, que armazena e dosa a quantidade certa de cavaco utilizado na secagem da erva-mate, além do

moinho para padronização de palito ou folhas, o picador cancheador no processo da erva-mate para chimarrão, e o pré-picador, que padroniza a erva-mate verde para o sapeco.

Comparando com outras culturas, afirmam que a legislação e licenças possuem a mesma rigorosidade para o setor da erva-mate. No entanto, a entrada de novas indústrias e a rivalidade entre os concorrentes atuais prejudicam o preço da venda do produto final. Os entrevistados entendem que as indústrias do setor ervateiro têm pouca força para barganhar em comparação com outras culturas, junto aos clientes compradores e fornecedores.

Citam que o IBAMA controla informações sobre consumo e produção das ervateiras, além de determinar os tipos e padrões da classificação de produtos da erva-mate para comercialização. A ANVISA estabelece condições higiênico-sanitárias e boas práticas de fabricação para indústrias de alimentos em geral, enquanto o INMETRO padroniza o conteúdo líquido dos produtos pré-medidos acondicionados. O Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) estabelece critérios e procedimentos técnicos para a elaboração, aplicação, monitoramento e revisão do padrão oficial de classificação de produtos vegetais. No entanto, apesar de estar sujeita a diversas legislações, a erva-mate ainda não atende plenamente ao mais importante, que é a segurança alimentar. Relatam a importância de uma legislação específica para a erva-mate e a instituição de um Padrão Oficial de Classificação (POC) como medidas essenciais para iniciar um controle de qualidade da erva-mate (Gráfico 28).

Gráfico 28 - Poder de barganha da indústria de erva-mate junto aos clientes compradores



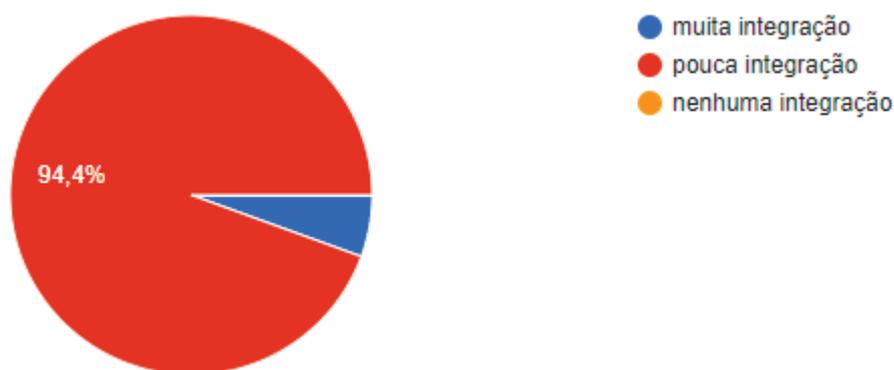
Fonte: O autor (2023).

Entendem que há pouca integração entre a indústria e os produtores de erva-mate, assim como entre a indústria e os consumidores. No entanto, têm convicção de que há muitas possibilidades de aumento do consumo e que a oportunidade de exportação contribui significativamente para sua intenção de investir na produção.

Citam que a tendência de crescimento do consumo da erva-mate está associada à demanda crescente por alimentos naturais e mais nutritivos. Além disso, observam um aumento do interesse nas cidades pelo estilo de vida rural e o resgate de aspectos culturais, estimulando hábitos como o consumo do chimarrão. No entanto, o crescimento não se restringe apenas à demanda por maiores quantidades, mas também impõe novos padrões de qualidade e preço.

O robusto mercado de chá mate e o surgimento de outras bebidas derivadas da erva-mate indicam possibilidades para ampliar o consumo. A diversificação pode facilitar a conquista de novos mercados e consumidores (Gráfico 29).

Gráfico 29 - Integração entre a indústria e produtores de erva-mate



Fonte: O autor (2023).

As respostas são divergentes quando se trata da tributação sobre a produção de erva-mate em relação a outras culturas. A tributação no Brasil é regulamentada e pode variar de acordo com a localização e a forma como a erva-mate é produzida e comercializada. Geralmente, envolve impostos aplicados em diferentes estágios da cadeia produtiva e de comercialização da erva-mate (Tabela 18).

Tabela 18 - Tributação sobre a produção de erva-mate em relação a outras culturas

| Maior que de outras culturas | Igual que de outras culturas | Menor que de outras culturas |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 31,6 % | 47,2 % | 21,1% |

Fonte: O autor (2023).

As políticas governamentais prejudicam mais a produção da erva-mate do que de outras culturas. Entre os instrumentos que relatam não serem atendidos estão o crédito oficial para produção, industrialização e comercialização, especialmente para os agricultores familiares, pequenos e médios produtores rurais; a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico; e as certificações de origem, social e de qualidade dos produtos. Além disso, mencionam problemas de comercialização, preço mínimo, abertura de novos mercados, maior inserção dos derivados da planta nas compras institucionais, alteração na legislação permitindo o manejo da erva-mate em Áreas de Preservação Permanente (APP), maior apoio à pesquisa de produção e desenvolvimento de novos produtos, construção de um padrão nacional de erva-mate com a criação do selo de garantia, e apoio na concorrência com os demais países do Mercosul. As políticas públicas desempenham um papel fundamental na promoção e no desenvolvimento sustentável da indústria de erva-mate sombreada (Gráfico 30).

Gráfico 30 - Políticas governamentais na produção de erva-mate



Fonte: O autor (2023).

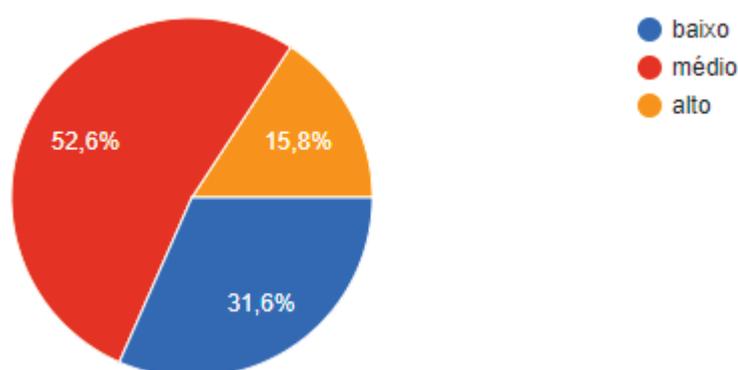
Finalmente, afirmam que é de baixo para médio o grau de relacionamento que se tem com os demais envolvidos na produção de erva-mate. Citam que as instituições de pesquisa e desenvolvimento não apenas trabalham no desenvolvimento de tecnologias e conhecimentos,

mas também com técnicas e processos de produção, monitoramento e industrialização, envolvendo todos os elos da cadeia produtiva.

Descrevem que o grau de relacionamento entre eles em uma cadeia produtiva da erva-mate pode variar significativamente e depender de vários fatores, incluindo o tipo de produção, o ambiente de negócios, as práticas de mercado e as relações interpessoais.

O estabelecimento de relações positivas e construtivas entre os elos da cadeia é frequentemente visto como benéfico para promover o crescimento e a sustentabilidade do setor da erva-mate (Gráfico 31).

Gráfico 31- Grau de relacionamento da indústria com os demais envolvidos na produção de erva-mate



Fonte: O autor (2023).

5.3. DESCRIÇÃO DOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS DA ERVA-MATE SOMBREADA PELOS OUTROS ELOS DE ESTUDO (VIVEIRISTAS E CONSUMIDORES FINAIS) E PELOS ATORES SOCIAIS (EXTENSIONISTAS E ESPECIALISTAS)

O pesquisador teve sua participação como observador não participante, não se integrando à comunidade observada; anotou, selecionou e classificou a opinião expressada por outros elos da cadeia, como os 69 viveiristas e 83 consumidores finais; ainda pelos demais atores sociais, sendo 7 extensionistas e 10 especialistas. Esclarecendo que, diferentemente dos outros elos, os consumidores finais não necessariamente foram todos da região de estudo, pois as características do consumidor podem ser classificadas igualmente entre as diversas regiões de consumo.

5.3.1. Outros atores sociais entrevistados: extensionistas e especialistas

Nesta etapa, foram colhidas as impressões dos extensionistas atuantes na área de estudo e de especialistas, mesmo de regiões diversas, mas que de alguma forma contribuíram para o estudo da erva-mate sombreada na região.

5.3.1.1. Variáveis internas – extensionistas e especialistas

Ao analisar as variáveis internas (pontos fortes e oportunidades) do setor ervateiro na região de União da Vitória, os atores sociais, extensionistas e especialistas entendem os seguintes pontos:

- a) a falta de mão de obra na região em função do êxodo rural e do desinteresse pela cultura do campo por parte dos jovens;
- b) pouco incentivo governamental para a fixação do homem no campo;
- c) também unanimemente relatam a falta de qualificação da mão de obra existente;
- d) a produção ainda é destinada principalmente ao consumo de chimarrão;
- e) a erva-mate vem despertando o interesse dos governos, indústrias e consumidores, como a destinação para as áreas de nutrição, fármacos, refrigerantes, chás, cosméticos, tereré, entre outros;
- f) a maior produção da erva-mate na região é o cultivo sombreado e, em algumas propriedades, de forma mista; isso em função das matas nativas preservadas e conservadas na região;
- g) a falta do cuidado necessário na correção e análise do solo para a produção da erva-mate ainda resulta em baixa produtividade;
- h) a erva-mate da região é de melhor qualidade;
- i) o sombreamento influencia no sabor e aroma da erva-mate. A erva-mate extraída junto à mata nativa tem um sabor suave comparado aos ervais conduzidos a pleno sol;
- j) os processos da produção de erva-mate poderiam ser otimizados em todas as fases da produção, desde a colheita da semente; nos viveiros; no plantio/condução; colheita/poda; industrialização; comercialização; transporte e outros elos da cadeia produtiva;

k) a tecnologia empregada na produção da erva-mate na região de união da vitória não se diferencia das demais regiões vizinhas, já que todas as fases têm características muito semelhantes entre as regiões;

l) impactam negativamente na produção da erva-mate o custo do adubo e calcário, mas também não menos relevante, o custo do beneficiamento, do transporte, da qualidade da muda e outros fatores ao longo da cadeia produtiva;

m) a oferta de crédito/financiamento oficial, comparando com outras regiões vizinhas e também com outras culturas, é semelhante;

n) o acesso ao crédito é diferenciado pela falta de organização da propriedade rural, inexistência de documentação da propriedade, pouca ou nenhuma garantia ofertada;

o) a produção de erva-mate na região é consorciada em diferentes opções: com grãos (feijão e milho) na sua maioria; com horticultura, pecuária de leite e pecuária de corte em proporção significativa; com forrageiras, aves e suínos em menor escala, mas ainda citam a apicultura e a criação de ovelhas como consorciada ao cultivo da erva-mate;

p) os equipamentos utilizados na plantação dos ervais ainda são, na maioria, convencionais;

q) o setor ervateiro tem menor investimento em propaganda/*marketing* realizado pelos órgãos governamentais comparando com as demais culturas;

r) ainda, nas discussões, entendem que a região de União da Vitória tem menor área para o cultivo em relação às outras regiões vizinhas, em função das áreas com grandes declividades.

Finalmente, extensionistas e especialistas, ao analisar as variáveis internas, compreendem que, para incrementar as vendas de erva-mate, seria necessário aumentar o consumo explorando outras regiões do Brasil, expandindo a área de cobertura de vendas; pelas exportações; e, ainda com o desenvolvimento e colocação no mercado de novos produtos.

5.3.1.2. Variáveis externas – extensionistas e especialistas

Ao analisarem as variáveis externas (pontos fracos e desafios) do setor ervateiro na região de União da Vitória, os extensionistas e especialistas relatam:

a) que são menos relevantes as políticas públicas destinadas à erva-mate comparada com outras culturas;

b) entendem que novos mercados, interno e externo, devem ser desenvolvidos e devem ter maior atenção na implantação de políticas públicas;

c) apesar da legislação, licenças e tributação serem iguais aos de outras culturas para o setor ervateiro que tem produção em pequenas propriedades rurais, torna-se burocrático o cumprimento de todas as normas;

d) entendem que não existe boa integração entre os produtores da erva-mate e a indústria ervateira, de que a indústria tem maiores resultados financeiros do que o produtor, o que não incentiva a produção;

e) a possibilidade de exportar erva-mate contribui muito para intenção de investimento na produção;

f) outras espécies possíveis de serem cultivadas na sua propriedade não atrapalham na produção da erva-mate já que o cultivo é consorciado com outras culturas e criação de pequenos animais;

g) o percentual que a erva-mate representa na produção nas propriedades da região é menor em relação às outras culturas.

Finalmente, observam que atualmente a quantidade de assessoria para a produção da erva-mate é pouco suficiente para atender as demandas do setor e que a ampliação da assistência técnica traria muitos benefícios, como aumento da produtividade, melhoria da qualidade do produto, orientação sobre boas práticas de produção e suporte no manejo e controle de pragas e doenças.

5.3.2. Entrevistados outros elos – viveiristas

Neste elo, foram colhidas as impressões dos viveiristas estabelecidos na região de estudo.

5.3.2.1. Variáveis internas – viveiristas

Das opiniões expressas pelos viveiristas, foram identificadas as seguintes variáveis internas (pontos fortes e oportunidades):

a) enriquecimento ecológico com espécies nativas e aos sistemas agroflorestais;

b) propriedades nutracêuticas da erva-mate;

- c) garantia de repartição de benefícios para comunidades tradicionais em caso de acesso ao conhecimento tradicional, associado ao patrimônio genético;
- d) desenvolvimento de novos produtos com perspectiva ou potencial de uso comercial;
- e) busca de mercados que tenham preferência pela qualidade e sabor da erva-mate-sombreada;
- f) fortalecimento de cooperativas também é fundamental para diminuir a vulnerabilidade e melhorar seu posicionamento frente a processadoras e intermediários;
- g) Interação com outros produtores e atores da cadeia de valor.

Além disso, como oportunidades, a implementação de ações de pesquisa relacionadas ao desenvolvimento de clones com características químicas desejáveis, aliada à produtividade de folhas. Nos próximos anos, poderão ser disponibilizados clones com valores diferenciados de cafeína, teobromina, antioxidantes, dentre outros.

5.3.2.2. Variáveis externas – viveiristas

Ao analisar as variáveis externas (pontos fracos e desafios) do setor ervateiro na região de União da Vitória, os viveiristas apontam:

- a) venda ao consumidor com preços elevados em relação ao poder de consumo;
- b) a dificuldade em manter a qualidade da erva-mate durante todo o ano;
- c) falta de registro nos órgãos competentes por parte dos viveiristas;
- d) falta de boas práticas na instalação e condução dos viveiros de erva-mate;
- e) falta de estrutura adequada dos viveiros;
- f) inadequação de claridade, estufas, bancadas e irrigação;
- g) semente colhida sem a devida seleção das matrizes;
- h) semente selecionada adquirida a um preço elevado;
- i) falta de capacidade de investimento no setor viveirista;
- j) falta de incentivo financeiro às pesquisas na área, o que dificulta o estabelecimento de padrões de qualidade para a erva-mate;
- k) baixa aceitação das inovações tecnológicas, decorrente do pequeno investimento em melhoria tecnológica e do baixo grau de profissionalismo de alguns viveiristas.

O acompanhamento da evolução do mercado da cadeia produtiva da erva-mate é imperioso para o entendimento tanto das tendências quanto das oportunidades. A necessidade

dos viveiros regularizarem seus registros no RENASEM terá como reflexo novas perspectivas de mercado. Ainda é grande o volume de viveiristas sem os devidos registros.

5.3.3. Entrevistados outros elos – consumidores

Em relação aos consumidores finais, a partir de observações registradas em reuniões, encontros e rodas de conversa, destacou-se o seguinte:

a) costumam consumir a erva-mate principalmente por meio do chimarrão, seguido pelos chás e o tereré;

b) a maioria dos consumidores relata que consome aproximadamente até 12 kg de erva-mate por ano;

c) há facilidade em adquirir produtos derivados da erva-mate onde residem;

d) escolhem sempre os produtos de erva-mate pela marca usual do seu consumo;

e) às vezes, escolhem os produtos de erva-mate pelo preço;

f) demonstram preferência pelos produtos de erva-mate produzidos em sua região;

g) existe boa variedade de marcas de erva-mate no comércio local;

h) a embalagem do produto é importante e decisiva para a compra da erva-mate;

i) se o preço da erva-mate aumentar, às vezes mudam de marca;

j) demonstram fidelidade às marcas de consumo;

k) raramente compram pela internet, não tendo preferência por este tipo de comércio;

l) a maioria dos consumidores consome a erva-mate há mais de 20 anos, enquanto uma minoria há menos de 5 anos.

Quanto à possibilidade de aumento do consumo da erva-mate, os consumidores entendem que há pouca probabilidade.

5.4. CARACTERIZAÇÃO DOS DESAFIOS E OPORTUNIDADES ADVINDOS DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS NOS ELOS DA PRODUÇÃO E DA INDÚSTRIA DA ERVA-MATE SOMBREADA

Quanto à adoção de novas tecnologias nos elos da produção e do beneficiamento da erva-mate sombreada, o estudo ressalta que a produção tradicional desse tipo de erva é um sistema produtivo tipicamente florestal, baseado em um conjunto de conhecimentos empíricos sobre as espécies e as comunidades florestais. Além disso, observa-se que os estudos sobre a

erva-mate vêm se aprofundando e contribuindo para seu sistema de produção e exploração, visando à preservação, à qualidade, à produtividade e à renda do produtor.

Os resultados apresentados indicam que técnicos, produtores, órgãos de pesquisa e indústrias do setor ervateiro estão empenhados em melhorar a qualidade e a produtividade dos produtos derivados da erva-mate, tornando-os mais competitivos no comércio nacional e internacional. No entanto, observa-se que os processos de produção e industrialização da erva-mate pouco mudaram ao longo do tempo, apesar da adoção de alguns equipamentos automatizados. O formato geral do processo permanece o mesmo desde o início do ciclo da erva-mate.

No que diz respeito à adoção de novas tecnologias nos elos da produção e do beneficiamento da erva-mate sombreada, constatou-se uma baixa aceitação e difusão das inovações tecnológicas, tanto pelas agroindústrias quanto pelos produtores. Isso acarreta efeitos negativos na produtividade, na produção e na qualificação da cadeia produtiva. Essa situação resulta do pequeno investimento em melhoria tecnológica e do baixo grau de profissionalismo no setor, desde a base da cadeia, ou seja, os produtores da erva-mate, até as indústrias.

A indagação que norteou o estudo foi como conservar a biodiversidade desse ecossistema, explorando economicamente os recursos naturais, a partir das percepções de produtores e industriais de erva-mate. Os resultados esclarecem que, além das relações com a manutenção da biodiversidade, o cultivo de erva-mate pode envolver outras práticas desfavoráveis ao meio ambiente, como o uso de insumos químicos poluentes e contaminantes (fertilizantes e defensivos), visando ao aumento da produtividade e ao controle de pragas.

As entrevistas e observações feitas durante a coleta de dados em campo renderam informações que vão além do enfoque ambiental e, ao mesmo tempo, trazem elementos da prática, da cultura e das ideias dos agricultores e das empresas que podem contribuir com a necessidade de conservação da floresta com Araucária e das condições para favorecer a produção de erva-mate. Além disso, destacou-se que a biodiversidade apresenta importância ambiental, econômica, social e até mesmo cultural. Como resultado, a pesquisa ressalta a importância de conservar a biodiversidade protegendo habitats naturais, promovendo a sustentabilidade, reduzindo a poluição e conscientizando sobre a importância da preservação ambiental.

Compreende-se que, para a cadeia produtiva da erva-mate, torna-se necessária a percepção por parte dos empreendedores do setor e o investimento em novos produtos para

atrair mais consumidores além do tradicional chimarrão e tereré. Observa-se também gargalos no setor ervateiro, que vão desde o cultivo até a organização de produtores e indústria, incluindo a falta de produtos agrícolas indicados para a cultura, a necessidade de assistência técnica e o desenvolvimento de novos produtos. Essa situação ocorre porque, por muitos anos, a erva-mate foi vista como uma opção extrativista, sem qualquer desenvolvimento de tecnologia de produção.

A cadeia produtiva da erva-mate movimenta 180.000 produtores que cultivam 77.000 hectares da planta, distribuídos em 486 municípios do sul do país e no Mato Grosso do Sul, gerando 700.000 postos de trabalho e renda de R\$ 1.400.000,00 por ano.

5.4.1. Quanto à produção da erva-mate sombreada

O agronegócio, que vem mudando o cenário político e econômico do País, não é diferente na região de União da Vitória. Indústrias pequenas e até a agricultura familiar, como é o caso dos produtores da erva-mate na região, estão incluídas neste nicho que vem melhorando a saúde financeira do Brasil. Quanto ao comportamento futuro da cadeia produtiva da erva-mate, observou-se que no mundo são raras as espécies florestais que desempenham um papel tão importante no contexto cultural, histórico e econômico para uma região como a erva-mate para a economia dos estados do Sul do Brasil.

A pesquisa esclarece que a maior produção de erva-mate sombreada do mundo fica na região de União da Vitória, pulverizada no interior e nos municípios vizinhos. A erva-mate, por ser plantada na maior parte do Paraná em áreas sombreadas, não exige desmatamento nem emite carbono. A maioria dos ervais existentes no sul do estado do Paraná são sombreados e estão sob florestas nativas, o que configura um sistema único no cultivo de erva-mate, inclusive sendo defendido por autoridades públicas e pessoas envolvidas no setor ervateiro como a maior região produtora de erva-mate sombreada do mundo. A maior parte da produção paranaense é proveniente de ervais nativos ou sombreados, onde a erva-mate é manejada associada às outras espécies florestais naturais, como a *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro) e a *Ocotea porosa*, conhecida popularmente como imbuia, com baixo impacto sobre o ambiente. Este sistema de cultivo vem reforçar que a cultura preserva as questões que envolvem o meio ambiente, inclusive com a preservação de nascentes de água, além de atender à conservação da biodiversidade ambiental. A necessidade de manter as espécies florestais existentes é uma

premissa para o sistema de produção sombreado, o que seguramente pode ser traduzido na manutenção da flora e fauna local, além de proporcionar um produto de melhor qualidade. O sistema de produção da erva-mate paranaense sombreada tem reconhecida importância econômica, social e ecológica.

A pesquisa observou que não é somente o fator do erval ser sombreado que configura a qualidade do produto final, pois esta depende de todas as etapas de condução do sistema produtivo, que vão desde a escolha da muda até o transporte da folha após colhida e, conseqüentemente, o tratamento que esta recebe ao chegar na indústria. O sombreamento é responsável por parte dos atributos que proporcionam qualidade.

Se, por um lado, pode haver ameaças ao cultivo da erva-mate na sua substituição por outras culturas, também existem enormes oportunidades mercadológicas para os vários produtos que podem ser gerados a partir da biomassa de folhas. O estudo traz à tona a percepção de que a erva-mate representa um negócio promissor, aliado às condições de aptidão e uso de solo da grande maioria das propriedades localizadas em regiões onde a topografia é acidentada e predomina a característica de agricultura familiar, não oferecendo condições para uma agricultura mecanizada. Percebe-se que é desejável que o setor ervateiro avance, aumentando a produtividade e a qualidade dos ervais existentes e também a implantação ou mesmo o adensamento dos ervais atuais. Com isso, haverá um crescente aumento na produção da matéria-prima a ser ofertada.

Existem uma série de fatores que trazem enorme insegurança à atividade, tais como a segurança dos colhedores de erva-mate, colheita manual, escassez gradativa de mão de obra para a colheita, migração dos jovens do campo para as cidades - êxodo rural, falta de integração entre a indústria ervateira e os produtores, que propicie confiança mútua na manutenção dos negócios ervateiros, falta e descontinuidade de políticas públicas, crises sucessivas na atividade.

Adicionados aos dados do Censo Agropecuário de 2017, o IBGE (2022) apresenta em suas estatísticas informações econômico-financeiras, de produção, bens e serviços consumidos, e emprego, entre as quais especifica a da produção florestal, apresenta que após queda na produção da erva-mate sombreada ocorrida nos anos de 2018 e 2019, inicia-se a recuperação da produção já a partir do ano de 2020. Os Quadros 3 e 4 apresentam a importância da erva-mate para a região de União da Vitória.

Quadro 3 - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS. Valor da produção na extração vegetal (mil reais) – ervais nativos ou sombreados

| | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Brasil | 762.875,00 | 559.701,00 | 403.226,00 | 399.783,00 | 472.396,00 | 404.315,00 |
| Paraná | 683.689,00 | 503.553,00 | 362.493,00 | 359.078,00 | 426.748,00 | 352.92,00 |
| União da Vitória - Região | 340.450,00 | 262.645,00 | 171.685,00 | 113.044,00 | 177.575,00 | 169.605,00 |

Fonte: IBGE (2022).

Quadro 4 - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS. Produção de erva-mate verde em toneladas - – ervais nativos ou sombreados

| | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 |
|---------------------------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|
| Brasil | 506.134 | 426.034 | 371.659 | 346.94 | 383.922 | 352.968 |
| Paraná | 442.819 | 372.315 | 323.242 | 299.136 | 324.959 | 299.136 |
| União da Vitória - Região | 224. 400 | 200.800 | 170. 005 | 162.840 | 152.935 | 128.305 |

Fonte: IBGE (2022).

Os resultados apresentaram na produção pontos importantes, como as questões climáticas, a relação com outros elos, a dependência de crédito oficial, a definição de políticas públicas, a aquisição de terras, a adequação às legislações e normativas, entre outros. No ambiente interno, desde a escolha das sementes ou mudas, as formas e condução de plantio, a análise de solos, a adubação, a poda/colheita, o transporte, a preservação ambiental, entre outros.

5.4.2. Quanto à industrialização/beneficiamento da erva-mate sombreada

O mesmo processo básico de industrialização vigora há mais de um século, com pequenas sofisticções tecnológicas, como a criação do secador rápido e o isolamento da fumaça da secagem. Ainda, contribui para agravar esse quadro a dificuldade que unidades de beneficiamento enfrentam em modernizar seus parques industriais, considerando o alto investimento necessário e a falta de políticas de incentivo específicas à produção do mate da erva-mate. Assim, pode-se afirmar que, apesar dos avanços, o nível tecnológico da cadeia produtiva da erva-mate ainda é baixo, tanto no que se refere aos processos de produção -

considerando-se aí o melhoramento genético de espécies, o manejo inteligente da área, a utilização de técnicas de poda mais eficientes - quanto aos processos de industrialização, como a utilização de tecnologias que possam reduzir custos e melhorar a qualidade do produto.

Quanto às indústrias, estas devem ter clareza de que precisam investir em Boas Práticas de Fabricação, pois caso contrário não terão condições de oferecer um produto de qualidade ao consumidor final. Destaca-se finalmente que a integração das indústrias com os produtores e o tratamento da erva-mate como alimento utilizando-se de processos que garantam a qualidade do produto final. As variadas abordagens existentes incluem o olhar acadêmico sobre a importância econômica, debates acerca dos sujeitos sociais envolvidos, estudos culturais e coletâneas de manifestações folclóricas relacionadas à erva-mate.

5.4.3. Quanto à adoção de novas tecnologias da produção e beneficiamento da erva-mate sombreada

Das pesquisas resultou-se que no setor ervateiro, na região de União da Vitória, o emprego da tecnologia evoluiu pouco. Constata-se a ausência de centros tecnológicos específicos para estudos sobre erva-mate.

A importância de se ter pesquisas na área, como melhoramento genético, fertilidade de solo, técnicas de poda, dentre outras tecnologias e, posteriormente, a sua extensão aos produtores por meio da assistência técnica, irão colaborar com a profissionalização da cadeia produtiva. No futuro próximo, características associadas à qualidade dos produtos da erva-mate deverão ser consideradas nos programas de melhoramento genético da espécie.

Quanto à atividade de poda, identificam-se tecnologias que podem substituir as formas rudimentares de uso do facão e tesoura manual, como a tesoura de poda elétrica. Sua utilização é capaz de aumentar a produtividade por pessoa, gerando menor esforço físico para o coletor. O equipamento vem acoplado com um sistema de banco de dados que armazena informações sobre o uso, como número de cortes, número de falhas e motivo das falhas.

Do estudo resultou que o setor ervateiro passa por um momento ímpar, uma combinação entre a valorização da espécie no mercado interno e a descoberta de novas propriedades

nutracêuticas¹⁹ e novos produtos, culminando no aumento da sua demanda pelo mundo. A adoção tecnológica é fundamental para a modernização sustentável de diversos sistemas de produção. O mercado de novos produtos, principalmente internacional, está descobrindo os benefícios da erva-mate e isso certamente vai impactar no desempenho econômico e também na criação de novos produtos. O setor precisa dar uma resposta eficaz a esse cenário promissor de surgimento de novos players²⁰ no mercado ervateiro, no sentido de se adaptar e suprir o atraso de décadas na adoção de tecnologia.

Na indústria, os pontos externos relevantes são as questões tributárias, escolha dos insumos e matéria-prima, relação conflituosa com o produtor, questões trabalhistas e, nas questões internas, a adaptação às boas práticas de fabricação, adaptação tecnológica, concorrência, entre outros fatores.

5.4.4. Quanto às políticas públicas aplicadas à produção e beneficiamento da erva-mate sombreada

As retomadas de políticas públicas voltadas ao setor trazem otimismo quanto ao futuro desenvolvimento do complexo. Observa-se, ainda, um grande número de pesquisas dedicadas à erva-mate, as quais necessitam de uma divulgação mais ampla e internalização para explorar novos mercados, atrair novos consumidores e desenvolver novos produtos.

A manutenção do crescimento da produção e da produtividade do mercado ervateiro é necessária, deve ser constante e permanente e ainda buscar por novos mercados, novos consumidores e novos produtos, especialmente dentro do Brasil, além, da conquista e exportação ao mercado mundial, que vem conhecendo e aprovando cada vez mais os produtos da erva-mate, em especial na forma de chá.

Em âmbito regional, em União da Vitória, a cadeia produtiva da erva-mate passou recentemente a ter reconhecimento por parte de autoridades sobre a sua importância econômica.

São pontos convergentes e necessários a serem implementados como políticas públicas, à sustentabilidade das propriedades: consolidação dos municípios-polo na produção da erva-

¹⁹ Os nutracêuticos são alimentos ou parte dos alimentos que apresentam benefícios à saúde, incluindo a prevenção e/ou tratamento de doenças. Podem abranger desde os nutrientes isolados, suplementos dietéticos até produtos projetados, produtos herbais e alimentos processados.

²⁰ *Player* de mercado é um conceito usado para definir aquelas empresas que têm relevância no ramo em que atuam.

mate; sustentabilidade de produção da matéria-prima aliada à agregação de valor à erva-mate; fortalecimento dos elos entre todos os setores da cadeia produtiva da erva-mate; estruturação das parcerias entre produtor e a indústria, buscando a produção de matéria-prima de boa qualidade, inovação e diversificação no processo de beneficiamento de produtos do setor ervateiro onde as principais referem-se ao ramo de bebidas, como chás, refrigerantes, energéticos, isotônicos, licores, cachaça, sorvete, cervejas, farinha de trigo com erva-mate, cosméticos e medicamentos. Também, já há estudos para uso da erva-mate em ração animal, desinfetante (bactericida), desengordurante, moluscicida, mate expresso, encapsulados, gastronomia, entre outros.

Ao longo dos anos houve alguns esforços em organizar o setor ervateiro e conseqüentemente a criação de entidades com o intuito de obter um melhor desempenho da cadeia produtiva da erva-mate, são elas: a criação da Câmara Setorial da Erva-Mate, a criação do FUNDOMATE - Fundo de Desenvolvimento e Inovação da Cadeia Produtiva da Erva-Mate, na qual está vinculado a Câmara Setorial; o IBRAMATE - Instituto Brasileiro da Erva-Mate, que criou a REBRAPEM - Rede Brasileira dos Pesquisadores em Erva-Mate; COJEMAT - Conselho Gestor da Erva Mate do Vale do Iguaçu; ABEM - Associação Biturunense de Erva-Mate; Associação dos Produtores e Apreciadores da Erva-Mate de Cruz Machado; Observatório dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos da Erva-Mate; Instituto Nacional do Mate; entre outras instituições.

5.5. ANÁLISE SWOT CRUZADA

As Tabelas 19 a 30 apresentam, respectivamente, a matriz SWOT cruzada obtida a partir dos produtores, indústrias, outros elos e atores pesquisados. Foi possível fazer vários arranjos utilizando-se dos dois conjuntos de fatores dos ambientes interno e externo, apontando as relações possíveis entre os fatores.

5.5.1. Análise SWOT cruzada – elo do produtor

A análise SWOT cruzada analisou diversas partes, identificando áreas de sinergia, conflito ou oportunidade de colaboração. No caso de um produtor, essa análise pode ser

realizada em conjunto com outros produtores, fornecedores, clientes ou parceiros para explorar oportunidades e desafios compartilhados.

A análise SWOT cruzada, uma ferramenta estratégica, auxiliou na combinação de várias análises SWOT individuais de diferentes elos para identificar tendências, oportunidades e ameaças comuns. Isso é útil para entender o panorama geral de um setor produtivo da erva-mate sombreada, permitindo a identificação de áreas de colaboração ou estratégias de mercado conjunto.

5.5.1.1. Estratégia ofensiva: forças x oportunidades pelo elo do produtor

Definindo como os pontos fortes podem ser utilizados para aproveitar melhor as oportunidades identificadas com o incremento de tecnologias nos elos da produção, a qualidade da erva-mate sombreada, apontada como ponto forte, ajuda o produtor a capturar a busca de mercados que tenham preferência pela qualidade e sabor da erva-mate sombreada

A análise SWOT permite que o produtor identifique seus pontos fortes, que são as áreas em que tem vantagens competitivas, incluindo recursos, capacidades, conhecimentos específicos ou de marca.

Tabela 19 - Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelo elo do produtor

| FORÇAS | OPORTUNIDADE - Contínua |
|--|---|
| Não utilização de produtos químicos. | O mercado se apresenta exigente quanto à não utilização de produtos químicos. |
| Mercado em plena expansão. | Abertura de mercados nacional e internacional. |
| Produto com propriedades funcionais similares e até superior a outros produtos similares com maior penetração no mercado. | A indústria ervateira desenvolve novos produtos, e o mercado assimila que os produtos derivados da erva-mate são saudáveis. |
| Atividade praticada predominantemente pela agricultura familiar, caracterizando um complemento de renda, importante para pequenos proprietários. | Existência de instrumentos, políticas públicas e incentivos ao desenvolvimento sustentável da pequena propriedade rural. |
| Alinhamento com os princípios e diretrizes do comércio justo e economia solidária. | Mercado internacional alinhado com os princípios e diretrizes do comércio justo e economia solidária. |

Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelo elo do produtor

| FORÇAS | OPORTUNIDADE – Conclusão |
|---|---|
| Acesso às informações. | Fácil acesso aos meios de comunicação e facilidade de obtenção de informações úteis na agricultura familiar. |
| Espécie nativa da Floresta Ombrófila Mista (FOM), também chamada de Mata de Araucárias, na qual seu cultivo pode favorecer a valorização econômica da floresta, promovendo-a como um ativo ambiental. | O mercado consumidor procura por produtos naturais e que provenham de atividades com valorização econômica da floresta. |
| Conhecimento de novas máquinas e implementos agrícolas. | Possibilidade de utilização de novos equipamentos modernos, com utilização de tecnologia. |
| Qualidade da assistência técnica. | Acesso à assistência técnica que representa uma oportunidade para agregar valor à produção. |
| Terra apropriada para atividade rural na região de União da Vitória incentiva o plantio. | Acesso à qualidade adequada da terra e ao plantio da erva-mate sombreada com clima adequado. |
| Uso mais inteligente da sombra das árvores, conservação de matéria orgânica e uso da água da chuva. | Incentivo dos órgãos governamentais à adequação do solo para o plantio de erva-mate. |
| Fácil acesso à aquisição de fertilizantes, adubos e calcários. | Incentivo à utilização de técnicas, como a de fertilização ou podas e de fertilizantes naturais, que ajudam a aumentar a rentabilidade da terra e a melhorar a qualidade do produto. |
| Conhecimento e experiência que têm como foco o produtor e a pequena propriedade e sua atividade rural. A propriedade e a posse da terra, a autonomia que têm sobre a propriedade, a forma de produção, a independência administrativa, a organização e o planejamento das atividades da propriedade conforme seu interesse, a liberdade para trabalhar, a responsabilidade e o comprometimento com o trabalho. | Existência de instrumentos, políticas públicas e incentivos ao desenvolvimento sustentável da pequena propriedade rural. Gestão da propriedade de forma independente, apesar das orientações obtidas de diversas maneiras e por diversos órgãos. |
| Motivação que os produtores da região têm para a produção de erva-mate, sendo que a oportunidade advém da erva-mate sombreada ser o principal produto da economia dos municípios da região. | Interesse dos governantes na produção dessa modalidade de cultivo de erva-mate. |

Fonte: O autor (2023).

5.5.1.2. Estratégia confrontativa: forças x ameaças pelo elo do produtor

Fatores externos que podem comprometer o desempenho da produção foram confrontados com seus pontos fortes, minimizando os riscos que essas ameaças externas representam para a produção da erva-mate sombreada na região de União da Vitória. Isso define como os pontos fortes podem ser utilizados para reparar as ameaças identificadas com o incremento de tecnologias nos elos da produção. Quanto mais essas forças se combinam, em qualquer caso, mais provável fica para os produtores buscarem soluções para as ameaças.

Tabela 20 - Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças pelo elo do produtor

| FORÇAS | AMEAÇAS - Continua |
|--|---|
| Não utilização de produtos químicos. | Perda de produtividade. |
| Mercado em plena expansão. | Apesar da crescente demanda por erva-mate, a rentabilidade do produtor continua sendo baixa. Isso se deve a problemas de produtividade e à fixação de preços, bem como à manipulação na oferta e demanda de produtos agrícolas pelo mercado. |
| Produto com propriedades funcionais similares e até superior ao de outras ervas, com maior penetração no mercado. | Dificuldades em realizar a análise e correção do solo, bem como o controle de pragas e doenças por meios naturais, o que pode prejudicar as propriedades da erva-mate. |
| Atividade praticada predominantemente pela agricultura familiar, caracterizando um complemento de renda, importante para pequenos proprietários. | A falta de incentivo por meio de políticas públicas bem definidas para a agricultura familiar, políticas públicas para a cadeia produtiva da erva-mate em todos os elos. |
| Acesso às informações. | Desinteresse por parte de alguns produtores na inovação. |
| Alinhamento com os princípios e diretrizes do comércio justo e da economia solidária. | Mercados externos têm imposto exigências crescentes sobre os produtores brasileiros de erva-mate, sendo que muitos dos quais não têm condições de atendê-las, como a exigências da produção livre de defensivos agrícolas, passando pelo atendimento a critérios de comércio justo e exigências do mercado externo pela melhoria na qualidade do produto. |

Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças pelo elo do produtor

| FORÇAS | AMEAÇAS – Conclusão |
|---|---|
| Espécie nativa da Floresta Ombrófila Mista (FOM), também chamada de Mata das Araucárias, onde seu cultivo pode favorecer a valorização econômica da floresta, promovendo-a como um ativo ambiental. | Produtores que ainda não adquiriram a consciência da preservação da floresta à ameaça para o setor são sempre pontos de preocupação. |
| Conhecimento de novas máquinas e implementos agrícolas. | Baixa aceitação/difusão das inovações tecnológicas, pelos produtores, acarretando efeitos negativos na produtividade, na produção e na não qualificação da cadeia produtiva. |
| Qualidade da assistência técnica. | Pouca disponibilidade de tempo dos extensionistas para acompanhamento de atividades produtivas. No entanto, afirmam que nem sempre seguem as recomendações técnicas ora por falta de investimentos, ora por dificuldade de crédito oficial. |
| A terra apropriada para atividade rural na região de União da Vitória incentiva o plantio. | Falta de capacidade de investimento dos produtores. |
| Uso mais inteligente da sombra das árvores, conservação de matéria orgânica e uso da água da chuva. | Poucos esforços e morosidade para os produtores desenvolverem novos mercados, com consciência socioambiental. |
| Fácil acesso à aquisição de fertilizantes, adubos e calcários. | Falta de consciência ambiental por parte de alguns produtores. |
| Conhecimento e experiência que o produtor tem sobre a pequena propriedade e sua atividade rural. | Utilização inadequada de adubos químicos em desconformidade com os interesses do mercado atual e, principalmente, com os do mercado exterior. |
| A propriedade e posse da terra, a autonomia que têm sobre a propriedade, a forma de produção, a independência administrativa, a organização e o planejamento das atividades da propriedade, conforme seu interesse. | Dificuldade do pequeno proprietário rural, gestor de sua própria propriedade, de cumprir as normas gerais de segurança e saúde no meio rural, nas quais predominam altos graus de informalidade. |
| Motivação que os produtores da região têm para a produção de erva-mate, sendo que a oportunidade advém da erva-mate sombreada ser o principal produto da economia dos municípios da região. | Inexistência da integração na cadeia produtiva, ocorrendo falta de política setorial em âmbito nacional e a baixa relação entre os produtores e as indústrias, ocasionando perda de produtividade. |

Fonte: O autor (2023).

5.5.1.3. Estratégia de reforço: fraquezas x oportunidades pelo elo do produtor

Ao confrontar as fraquezas e oportunidades, a intenção é buscar no ambiente externo possíveis formas de transpor suas fragilidades. Ou seja, deve-se buscar maneiras de fortalecer os pontos fracos do negócio. Neste ponto da matriz SWOT cruzada, as oportunidades identificadas foram utilizadas para superar as fraquezas e limitações do elo da produção. A

intenção foi buscar no ambiente externo possíveis formas de transpor suas fragilidades, ou seja, buscar maneiras de fortalecer os pontos fracos da produção.

Tabela 21 - Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelo elo do produtor

| FRAQUEZAS | OPORTUNIDADE - Continua |
|--|--|
| Falta de correta adubação e subsolagem dos solos compactados; a ineficiência no controle de pragas e doenças por meios naturais e a não valorização do meio ambiente. | O mercado se apresenta exigente quanto à não utilização de produtos químicos. |
| Desconhecimento do mercado internacional. | Abertura dos mercados nacional e internacional. |
| Preço dos insumos; os custos de produção elevados; a falta de garantia de compra e venda e a falta de <i>marketing</i> no setor ervateiro. | A indústria ervateira desenvolve novos produtos e o mercado assimila que os produtos derivados da erva-mate são saudáveis. |
| O produtor não se utiliza das informações e pesquisas disponíveis para a pequena propriedade rural e para o setor ervateiro. | Existência de instrumentos, políticas públicas e incentivos ao desenvolvimento sustentável da pequena propriedade rural. |
| O produtor entende ser complicado, diretamente, efetuar a exportação e deixa a incumbência do mercado internacional para o governo e as indústrias. | O mercado internacional alinhado com os princípios e diretrizes do comércio justo e com a economia solidária. |
| Produção inadequada pela falta de análise do solo; a má preparação do solo; o descuido dos ervais, levando à perda da qualidade; a falta de cuidado na colheita e a falta de atenção na qualidade das folhas desvalorizam a atividade econômica da floresta. | O mercado consumidor procura por produtos naturais e que provenham de atividades com valorização econômica da floresta. |
| Desinteresse, por parte de alguns produtores, de se atualizar utilizando os meios de comunicação disponíveis. | Fácil acesso aos meios de comunicação e a facilidade de obtenção de informações úteis na agricultura familiar. |
| O produtor aponta que o acesso à tecnologia ainda é muito dispendioso e de difícil acesso. | Possibilidade de utilização de novos equipamentos modernos com utilização de tecnologia. |
| O produtor nem sempre procura utilizar as recomendações da assistência técnica. | Acesso à assistência técnica que representa uma oportunidade para agregar valor à produção. |
| Apesar da qualidade da terra, a ineficiência na escolha da muda, o descuido nas fases de produção são pontos fracos para o produtor. | Acesso à qualidade da terra adequada ao plantio da erva-mate sombreada com clima adequado. |
| Falta de incentivo aos produtores em políticas públicas exclusivas para a erva-mate sombreada. | Incentivo dos órgãos governamentais à adequação do solo para o plantio de erva-mate. |

Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelo elo do produtor

| FRAQUEZAS | OPORTUNIDADE – Conclusão |
|--|---|
| Falta de cuidado com a terra, com o plantio, com a poda e com a utilização de fertilizantes inadequados. | O incentivo na utilização de técnicas, como a de fertilização ou podas e de fertilizantes naturais ajuda a aumentar a rentabilidade da terra e a melhorar a qualidade do produto. |
| Interferência dos órgãos fiscalizadores e dos órgãos governamentais na forma de produção, diferentemente das costumeiras e tradicionais, desenvolvidas na pequena propriedade rural. | Existência de instrumentos, políticas públicas e incentivos ao desenvolvimento sustentável da pequena propriedade rural. |
| Pequenos produtores, com gestão independente da sua propriedade, citam que a indústria, o comprador/atravessador e o tarefeiro levam grande parte da receita do produtor de erva-mate. | Gestão da propriedade de forma independente, apesar das orientações obtidas de diversas maneiras e por diversos órgãos. |
| Outras culturas recebem maiores benefícios que o setor ervateiro. | Interesse dos governantes pela produção dessa modalidade de cultivo de erva-mate. |

Fonte: O autor (2023).

5.5.1.4 Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelo elo do produtor

Ao identificar ameaças externas que podem impactar diretamente os seus pontos fracos, foram definidas estratégias e ações que possam proteger o setor de consequências negativas e fortalecer suas fragilidades.

TABELA 22 - Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelo elo do produtor

| FRAQUEZAS | AMEAÇAS – Continua |
|---|--|
| Falta de correta adubação e subsolagem dos solos compactados; a ineficiência no controle de pragas e doenças por meios naturais e não valorização do meio ambiente. | Perda de produtividade. |
| Desconhecimento do mercado internacional. | Apesar da crescente demanda por erva-mate, a rentabilidade do produtor continua sendo baixa. Isso se deve a problemas de produtividade e fixação de preços, bem como a manipulação na oferta e demanda de produtos agrícolas realizado pelo mercado. |

TABELA 22 - Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelo elo do produtor

| FRAQUEZAS | AMEAÇAS – Continuação |
|--|--|
| Preço dos insumos; os custos de produção elevado; a falta de garantia de compra e venda e a falta de marketing no setor ervateiro. | Dificuldades em realizar a análise e correção do solo, bem como o controle de pragas e doenças por meios naturais, o que pode prejudicar as propriedades da erva-mate. |
| Produtor não se utilizar das informações e pesquisas disponíveis para a pequena propriedade rural e para o setor ervateiro. | A falta de incentivo através de políticas públicas bem definidas para a agricultura familiar ameaça o setor. |
| Produtor entende ser complicado, diretamente, efetuar a exportação e, deixa a incumbência do mercado internacional para o governo e indústrias. | Mercados externos têm imposto exigências crescentes sobre os produtores brasileiros de erva-mate, muitos dos quais não tem condições de atendê-las, como a exigências com a produção livre de defensivos agrícolas, passando pelo atendimento a critérios de comércio justo e exigências do mercado externo pela melhoria na qualidade do produto. |
| Produção inadequada pela falta de análise do solo; a má preparação do solo; o descuido dos ervais, levando a perda da qualidade; falta de cuidado na colheita e a falta de atenção na qualidade das folhas desvalorizam a atividade econômica da floresta. | Produtores que ainda não adquiriram a consciência da preservação da floresta à ameaça para o setor é sempre ponto de preocupação. |
| Desinteresse por parte de alguns produtores de atualizar-se utilizando os meios de comunicação disponível. | Desinteresse por parte de alguns produtores na inovação. |
| O produtor aponta que o acesso à tecnologia ainda é muito dispendioso e de difícil acesso. | Baixa aceitação/difusão das inovações tecnológicas, pelos produtores, acarretando efeitos negativos na produtividade, na produção e não qualificação da cadeia produtiva. |
| O produtor nem sempre procura utilizar as recomendações da assistência técnica. | Pouca disponibilidade de tempo dos extensionistas para acompanhamento de atividades produtivas. No entanto afirmam que nem sempre seguem às recomendações técnicas, ora por falta de investimentos, dificuldade de crédito oficial, por elevação nos custos e até mesmo pelo imediatismo. |
| Apesar da qualidade da terra, a ineficiência na escolha da muda, o descuido nas fases de produção são pontos fracos para o produtor. | Falta de capacidade de investimento dos produtores. |
| Falta de incentivo aos produtores em políticas públicas exclusivas para a erva-mate sombreada. Falta de cuidado com a terra, com o plantio, poda/colheita, utilização de fertilizantes e adubação não indicados. | Poucos esforços e morosidade para os produtores desenvolverem novos mercados, com consciência socioambiental. Falta de consciência ambiental por parte de alguns produtores. |
| Outas culturas recebem maiores benefícios que o setor ervateiro. | Inexistência da integração na cadeia produtiva, ocorrendo falta de política setorial em nível nacional e a baixa relação entre os produtores e às indústrias. |

TABELA 22 - Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelo elo do produtor

| FRAQUEZAS | AMEAÇAS – Conclusão |
|--|--|
| Interferência dos órgãos fiscalizadores e dos órgãos governamentais na forma de produção diferentemente das costumeiras e tradicionais, desenvolvidos na pequena propriedade rural. | Utilização inadequada de adubos químicos. |
| Pequenos produtores, com gestão independente da sua propriedade, citam que a indústria, o comprador/atravessador e o tarefeiro levam grande parte da receita do produtor da erva-mate. | Dificuldade do pequeno proprietário rural, gestor de sua própria propriedade de cumprir as normas gerais de segurança e saúde no meio rural, onde predominam altos graus de informalidade. |

Fonte: O autor (2023).

5.5.2 Análise SWOT cruzada pelo elo da indústria

Uma análise SWOT cruzada da indústria envolve a colaboração de várias empresas ou atores dentro do setor ervateiro para identificar fatores internos e externos que afetam coletivamente a indústria como um todo.

5.5.2.1 Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelo elo da indústria

Definindo como os pontos fortes podem ser utilizados para aproveitar melhor as oportunidades identificadas com o incremento de tecnologias nos elos da produção.

Tabela 23 - Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelo elo da indústria

| FORÇAS | OPORTUNIDADE - Continua |
|---|--|
| Marcas beneficiadas na região são mais apreciadas pelos consumidores, e as mais vendidas nos comércios varejistas. | Possibilidade de diversificação de produtos derivados da erva-mate. |
| Produtos derivados da folha da erva-mate beneficiados com tecnologia de conservação. | Manutenção da qualidade do produto por maior tempo. |
| Desenvolvimento de novos produtos a partir de erva-mate demonstra ser um caminho promissor, quando considerada a estagnação do mercado de chimarrão e as tendências de consumo crescente de chás, chás gelados e afins. | Possibilidade de exportação de erva-mate e chás; o incentivo a pesquisa para novos produtos derivados da erva-mate; e a descoberta de novas propriedades na erva-mate. |

TABELA 23 - Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelo elo da indústria

| FORÇAS | OPORTUNIDADE – Conclusão |
|---|--|
| Definição de padrões de produto e a consolidação de uma estrutura de monitoramento e controle poderiam minimizar as práticas de concorrência desleal observadas no mercado, atuando em favorecimento das empresas e consumidores. | Existência de normativa de segurança alimentar para a erva-mate estabelecendo a identidade e as características mínimas de qualidade para erva-mate. |
| Troca de produtos que perderam a qualidade realizadas nos comércios varejistas, e nos representantes comerciais. | Respeito e atendimento ao consumidor. |
| Qualidade na marca; do produto; a confiabilidade; a credibilidade; os preços; o comprometimento e o atendimento à normativa de segurança alimentar expedida pela ANVISA. | Incentivo à produção de erva-mate sombreada; o incentivo dos órgãos governamentais para a produção de erva-mate sombreada; o aumento da divulgação dos produtos derivados da erva-mate. |
| Com relação a mão de obra utilizada pela indústria ervateira citam como pontos fortes os salários e benefícios concedidos; a qualidade da jornada de trabalho; o bom relacionamento dos funcionários com a gerência. | Contratação de mão de obra seja qualificada ou onde se fazem necessários o treinamento desta mão de obra. |
| Implementação das normas de Boas Práticas de Manufatura (BPM) que garantam a inocuidade e qualidade do produto e fortaleçam a imagem dos estabelecimentos ervateiros, com boas práticas de produção. | Mercado em plena expansão, neste novo contexto de requalificação da alimentação por parte dos consumidores, principalmente nos mercados estrangeiros; com a possibilidade de acesso ao mercado externo; com o mercado de chás e de bebidas preparadas a base de ingredientes naturais é um mercado em franca expansão, no qual a erva ainda se posiciona de maneira tímida quando comparada, por exemplo, ao chá verde e ao chá preto. |
| Produção de erva-mate ser uma atividade praticada predominantemente pela agricultura familiar, caracterizando um complemento de renda importante para pequenos proprietário. | Possibilidade de consideração da erva-mate como produto integrante da cesta básica de alimentos; bem como a possibilidade de isenção e redução tributária para erva-mate. |

Fonte: O autor (2023).

5.5.2.2 Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças pelo elo da indústria

Fatores externos que podem comprometer o desempenho da empresa foram confrontados com os seus pontos fortes, minimizando os riscos que essas ameaças externas representam para a produção da erva-mate sombreada na região de União da Vitória.

TABELA 24 - Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças pelo elo da indústria

| FORÇAS | AMEAÇAS |
|--|--|
| <p>Marcas beneficiadas na região são mais apreciadas pelos consumidores, e as mais vendidas nos comércios varejistas.</p> | <p>Fiscalização da qualidade dos subprodutos de erva-mate pouco atuante e desuniforme entre os estados, resultante da insuficiência de laboratórios e de recursos financeiros necessários, bem como da inexistência de padrões de produto claros; a concorrência desleal por falta de fiscalização, onde algumas indústrias adicionam açúcar ao mate produzido e/ou misturam erva-mate argentinas no produto brasileiro.</p> |
| <p>Produtos derivados da folha da erva-mate beneficiados com tecnologia de conservação.</p> | <p>Estrutura da indústria ervateira ser concorrencial, sem ações de parcerias e/ou integração no setor produtivo. É inexistente a integração na cadeia produtiva, ocorrendo falta de política setorial em nível nacional e desorganização efetiva dos produtores e dos industriais.</p> |
| <p>Troca de produtos que perderam a qualidade realizadas nos comércios varejistas, e nos representantes comerciais.</p> | <p>Pressão de preços dos fornecedores torna-se uma ameaça para a produção industrial.</p> |
| <p>Desenvolvimento de novos produtos a partir de erva-mate demonstra ser um caminho promissor, quando considerada a estagnação do mercado de chimarrão e as tendências de consumo crescente de chás, chás gelados e afins.</p> | <p>Preocupa o certo grau de comodismo do setor ervateiro, vinculado ao potencial consumo interno decorrente da pouca concorrência; a falta de esforços de valorização do produto perante o mercado consumidor, o que mantém o volume dos negócios estagnados a entrada de produtos substitutos; o não acompanhamento da evolução industrial do setor; a concorrência com a entrada de grandes multinacionais no setor.</p> |
| <p>Definição de padrões de produto e a consolidação de uma estrutura de monitoramento e controle poderiam minimizar as práticas de concorrência desleal observadas no mercado, atuando em favorecimento das empresas e consumidores.</p> | <p>A indústria aponta a baixa aceitação/difusão das inovações tecnológicas, acarretando efeitos negativos na produtividade, na produção e não qualificação da cadeia produtiva; a baixa aceitação das inovações tecnológicas que decorre do pequeno investimento em melhoria tecnológica e pelo baixo grau de profissionalismo na indústria, onde o parque industrial está defasado no processo de modernização tecnológica, com baixos índices de automação e existência de antigas miniestruturas de processamento da erva-mate, com consequências negativas sobre a produtividade e padronização do produto, derivados da falta de capacidade de investimento da indústria.</p> |
| <p>Qualidade na marca; do produto; a confiabilidade; a credibilidade; os preços; o comprometimento e o atendimento à normativa de segurança alimentar expedida pela ANVISA.</p> | <p>Pressão de preço exercida pelo consumidor final.</p> |
| <p>Implementação das normas de Boas Práticas de Manufatura (BPM) que garantam a inocuidade e qualidade do produto e fortaleçam a imagem dos estabelecimentos ervateiros, com boas práticas de produção.</p> | <p>-</p> |

Fonte: O autor (2023).

5.5.2.3 Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelo elo da indústria

Ao confrontar as fraquezas e oportunidades a intenção é buscar no ambiente externo possíveis formas de transpor suas fragilidades. Ou seja, deve-se buscar maneiras de fortalecer os pontos fracos do negócio. Eliminar os pontos fracos e fortalecer as áreas onde se identificam oportunidades. Os pontos fortes constituem as forças propulsoras da organização que facilitam o alcance dos objetivos organizacionais e devem ser reforçados. Na SWOT, as oportunidades são o resultado das suas forças e fraquezas existentes somadas a quaisquer iniciativas externas que colocarão a sua empresa em uma melhor posição competitiva. Um negócio ideal é alto em termos de oportunidades e baixo em termos de ameaças. Neste ponto da matriz SWOT cruzada, as oportunidades identificadas devem ser utilizadas para superar as fraquezas e limitações da indústria.

TABELA 25 - Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelo elo da indústria

| FRAQUEZAS | OPORTUNIDADE - Continua |
|--|--|
| Desinteresse da indústria em buscar novas tecnologias, por falta de capital; a falta de investimento; falta de infraestrutura; falta de investir em logística; falta de aprimorar a produção para que os produtos que perdem rápido a qualidade e ficam sem cor e sabor desejados pelos consumidores. | Possibilidade de diversificação de produtos derivados da erva-mate. |
| A falta de cuidado com a qualidade dos ervais; descuido dos ervais, levando a perda da qualidade; falta de cuidado com a poda/colheita e a retirada de ervais por parte dos produtores são fraquezas. | Manutenção da qualidade do produto por maior tempo. |
| Falta para alguns produtores de seguir as normas de boa produção. | Possibilidade de exportação de erva-mate e chás; o incentivo a pesquisa para novos produtos derivados da erva-mate; e a descoberta de novas propriedades na erva-mate. |
| A forte concorrência das marcas líderes a nível nacional; o aumento de custos na produção em razão da erva-mate 'in natura' com alto valor; preço dos insumos; a logística com o escoamento da produção; o mercado da folha de erva verde é sempre conflituoso e flutuante, razão pela qual o preço pode sofrer variação brusca; a dificuldade de negociar com fornecedores e enfim o preço alto na venda ao consumidor. | Existência de normativa de segurança alimentar para a erva-mate estabelecendo a identidade e as características mínimas de qualidade para erva-mate. |

TABELA 25 - Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelo elo da indústria

| FRAQUEZAS | OPORTUNIDADE – Conclusão |
|---|---|
| A falta de programas de incentivo do governo; a falta de disponibilidade de crédito oficial; legislação rigorosa para o setor industrial da erva-mate; burocracia em todas as fases industriais; falta de fiscalização nas indústrias que não cumprem as normativas; o mercado do agronegócio complexo e com muitas mudanças de comportamento; o tempo e o clima que podem atrapalhar não só a produção mas a industrialização e o transporte; a manipulação na oferta e na demanda de produtos agrícolas; além da falta de investimento em marketing ativo para o setor ervateiro. | Respeito e atendimento ao consumidor. |
| A falta de mão de obra qualificada para diversos setores da indústria ervateira prejudica a produção; o alto custo para qualificar os funcionários e equipes de vendas; a rotatividade de funcionários em função da falta de motivar a equipe por diversos fatores. | Incentivo à produção de erva-mate sombreada; o incentivo dos órgãos governamentais para a produção de erva-mate sombreada; o aumento da divulgação dos produtos derivados da erva-mate. |
| - | Contratação de mão de obra seja qualificada ou onde se fazem necessários o treinamento desta mão de obra. |
| - | Mercado em plena expansão, neste novo contexto de requalificação da alimentação por parte dos consumidores, principalmente nos mercados estrangeiros; com a possibilidade de acesso ao mercado externo; com o mercado de chás e de bebidas preparadas a base de ingredientes naturais é um mercado em franca expansão, no qual a erva-mate ainda se posiciona de maneira tímida quando comparada, por exemplo, ao chá verde e ao chá preto. |
| - | Possibilidade de consideração da erva-mate como produto integrante da cesta básica de alimentos; bem como a possibilidade de isenção e redução tributária para erva-mate. |

Fonte: O autor (2023).

5.5.2.4 Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelo elo da indústria

Ao identificar ameaças externas que podem impactar diretamente os seus pontos fracos, foram definidas estratégias e ações que possam proteger o setor de consequências negativas e fortalecer suas fragilidades.

TABELA 26 - Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelo elo da indústria

| FRAQUEZAS | AMEAÇAS |
|--|--|
| Desinteresse da indústria em buscar novas tecnologias, por falta de capital; a falta de investimento; falta de infraestrutura; falta de investir em logística; falta de aprimorar a produção para que os produtos que perdem rápido a qualidade e ficam sem cor e sabor desejados pelos consumidores. | Fiscalização da qualidade dos subprodutos de erva-mate pouco atuante e desuniforme entre os estados, resultante da insuficiência de laboratórios e de recursos financeiros necessários, bem como da inexistência de padrões de produto claros; a concorrência desleal por falta de fiscalização, onde algumas indústrias adicionam açúcar ao mate produzido e/ou misturam erva-mate argentina no produto brasileiro. |
| A falta de cuidado com a qualidade dos ervais; descuido dos ervais, levando a perda da qualidade; falta de cuidado com a poda/colheita. | Estrutura da indústria ervateira ser concorrencial, sem ações de parcerias e/ou integração no setor produtivo. |
| Falta para alguns produtores de seguir as normas de boa produção. | Preocupa o certo grau de comodismo do setor ervateiro, vinculado ao potencial consumo interno decorrente da pouca concorrência; a falta de esforços de valorização do produto perante o mercado consumidor, o que mantém o volume dos negócios estagnados a entrada de produtos substitutos; o não acompanhamento da evolução industrial do setor; a concorrência com a entrada de grandes multinacionais no setor. |
| A forte concorrência das marcas líderes a nível nacional; o aumento de custos na produção em razão da erva-mate 'in natura' com alto valor; preço dos insumos; a logística com o escoamento da produção; o mercado da folha de erva verde é sempre conflituoso e flutuante, razão pela qual o preço pode sofrer variação brusca; a dificuldade de negociar com fornecedores e enfim o preço alto na venda ao consumidor. | A indústria aponta a baixa aceitação/difusão das inovações tecnológicas, acarretando efeitos negativos na produtividade, na produção e não qualificação da cadeia produtiva; a baixa aceitação das inovações tecnológicas que decorre do pequeno investimento em melhoria tecnológica e pelo baixo grau de profissionalismo na indústria. |
| A falta de programas de incentivo do governo; a falta de disponibilidade de crédito oficial; legislação rigorosa para o setor industrial da erva-mate; burocracia em todas as fases industriais; falta de fiscalização nas indústrias que não cumprem as normativas; o mercado do agronegócio complexo e com muitas mudanças de comportamento; o tempo e o clima que podem atrapalhar não apenas a produção mas a industrialização e o transporte; a manipulação na oferta e na demanda de produtos agrícolas. | Pressão de preços dos fornecedores torna-se uma ameaça para a produção industrial. |
| A falta de mão de obra qualificada para diversos setores da indústria ervateira prejudica a produção; o alto custo para qualificar os funcionários e equipes de vendas; a rotatividade de funcionários em função da falta de motivar a equipe por diversos fatores. | Pressão de preço exercida pelo consumidor final. |

Fonte: O autor (2023).

5.5.3 Análise SWOT cruzada pelos outros elos de estudo (viveiristas e consumidores finais) e pelos atores sociais (extensionistas e especialistas)

Uma análise SWOT cruzada dos diversos elos envolve a capacidade de vários atores sociais trabalharem juntos em iniciativas conjuntas, como pesquisa e desenvolvimento, compartilhamento de recursos ou estratégias de marketing.

5.5.3.1 Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelos outros elos e atores sociais

Definindo como os pontos fortes podem ser utilizados para aproveitar melhor as oportunidades identificadas com o incremento de tecnologias nos elos da produção.

TABELA 27 - Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelos outros elos e atores sociais

| FORÇAS | OPORTUNIDADE - Continua |
|--|--|
| Alinhamento com os princípios e diretrizes do comércio justo e economia solidária, podendo se beneficiar de programas nacionais e internacionais de incentivo à produção e canais de comercialização, com países europeus. | Busca de mercados que tenham preferência pela qualidade e sabor da erva-mate sombreada. |
| Considerando-se que a legislação e os agentes institucionais estão exercendo pressão cada vez maior no sentido da conservação da mata atlântica e de seus ecossistemas associados, a expansão do mercado da erva-mate é considerada uma alternativa positiva para proprietários de terras em áreas de FOM, incentivando inclusive a recomposição de áreas degradadas com cultivos da erva-mate em sistemas agroflorestais. | Garantia de repartição de benefícios para comunidades tradicionais em caso de acesso ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético em caso de desenvolvimento de novos produtos com perspectiva ou potencial de uso comercial; o incentivo à construção e ao estabelecimento de uma política pública específica para a exploração da araucária e erva-mate. |
| Acesso à informação úteis na agricultura familiar como clima, previsão do tempo e informações técnicas rurais. Participação em feiras, palestras e visitas técnicas. | Geração de informações qualificadas ao setor produtivo no que tange a aplicação da legislação vigente para dar segurança jurídica ao manejo florestal da propriedade rural e o envolvimento dos setores de pesquisa das universidades, órgãos governamentais para capacitação técnica e desenvolvimento de estudos e pesquisas para novos subprodutos da erva-mate. |
| Conhecimento de máquinas e implementos agrícolas e das novas tecnologias são forças para esta cadeia. | Apoio por parte dos órgãos governamentais na transmissão de informação técnica, valorizando o conhecimento dos produtores e integrando os atores da cadeia para a adoção e aprimoramento de boas práticas e implementação de novas tecnologias. |

TABELA 27 - Estratégia Ofensiva: Forças x Oportunidades pelos outros elos e atores sociais

| FORÇAS | OPORTUNIDADE – Conclusão |
|--|--|
| Proteção ambiental. | Incentivo ao reflorestamento e ao enriquecimento ecológico com espécies nativas e aos sistemas agroflorestais; o aproveitamento da qualidade da erva-mate sombreada e da proteção ao meio ambiente. |
| Assessoramento técnico e jurídico; o assessoramento de extensionistas; apoio dos órgãos públicos; assessoramento técnico e jurídico ao setor produtivo para regularização das atividades e da propriedade. | Agilização de procedimentos administrativos junto aos órgãos governamentais e ainda o apoio integral dos órgãos quanto à legislação e normas regulamentadoras trabalhistas nas atividades de produção e colheita. |
| Marketing institucional com apoio governamental. | Implementação de marketing institucional dos subprodutos da erva-mate, especialmente nos mercados novos, integrando ações do Governo do Estado e as indústrias são oportunidade do setor. |
| Participação em fóruns e eventos do setor ervateiro. | Apoio à pesquisa como fortalecimento da cadeia produtiva convergem nas oportunidades sobre a implementação de ações de pesquisa relacionadas ao desenvolvimento de clones com características químicas desejáveis, aliada a produtividade de folhas, sendo que nos próximos anos poderão ser disponibilizados clones com valores diferenciados de cafeína, teobromina, antioxidantes, dentre outros. |

Fonte: O autor (2023).

5.5.3.2 Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças pelos outros elos e atores sociais

Fatores externos que podem comprometer o desempenho da empresa foram confrontados com os seus pontos fortes, minimizando os riscos que essas ameaças externas representam para a produção da erva-mate sombreada na região de União da Vitória.

TABELA 28 - Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças pelos outros elos e atores sociais

| FORÇAS | AMEAÇAS - Continua |
|--|--|
| Alinhamento com os princípios e diretrizes do comércio justo e economia solidária, podendo se beneficiar de programas nacionais e internacionais de incentivo à produção e canais de comercialização privilegiados, principalmente com países europeus são forças consideradas por outros elos da cadeia produtiva da erva-mate. | Baixa aceitação das inovações tecnológicas que decorre do pequeno investimento em melhoria tecnológica; pelo baixo grau de profissionalismo dos produtores desde a base da cadeia – produtores de erva – até a ponta – empresários da indústria, especialmente do chimarrão; ainda a resistência do produtor em mudar a forma como conduzir os ervais, dificultando a incorporação das tecnologias nas propriedades. |

TABELA 28 - Estratégia Confrontativa: Forças x Ameaças pelos outros elos e atores sociais

| FORÇAS | AMEAÇAS – Conclusão |
|---|--|
| Considerando-se que a legislação e os agentes institucionais estão exercendo pressão cada vez maior no sentido da conservação da mata atlântica e de seus ecossistemas associados, a expansão do mercado da erva-mate é considerada uma alternativa positiva para proprietários de terras em áreas de FOM, incentivando inclusive a recomposição de áreas degradadas (pastagens, por exemplo) com cultivos da erva-mate em sistemas agroflorestais. | Falta de capacidade de investimento dos atores inseridos na cadeia produtiva da erva-mate. |
| Proteção ambiental. | Viveiros sem registro no RENASEM, como ameaça ao fortalecimento da cadeia produtiva. |
| Acesso à informação úteis na agricultura familiar como clima, previsão do tempo e informações técnicas rurais. Participação em feiras, palestras e visitas técnicas. | Pouca estrutura e dinamismo do poder público para fomento e implantação de políticas públicas, fiscalização e apoio a pequenos produtores complementam a dificuldade e ameaçam consideravelmente o setor. |
| Conhecimento de máquinas e implementos agrícolas e das novas tecnologias são forças para esta cadeia. | Utilização de defensivos agrícolas e fertilizantes de forma irregular; a inexistência de padrão oficial de classificação alimentar por faixas de qualidade para erva-mate; o número significativo de pequenas propriedades rurais que não cumprem sua função socioambiental e estão em desconformidade com a legislação ambiental. |
| Proteção ambiental. | Viveiros sem registro no RENASEM, como ameaça ao fortalecimento da cadeia produtiva. |
| Assessoramento técnico e jurídico; o assessoramento de extensionistas; apoio dos órgãos públicos; assessoramento técnico e jurídico ao setor produtivo para regularização das atividades e da propriedade. | Pouco esforço de marketing institucional que poderiam rapidamente caracterizar a erva-mate como um produto altamente benéfico à saúde e promotor da sustentabilidade. |
| Participação em fóruns e eventos do setor ervateiro. | Discrepância na produtividade potencial e obtida em ervais, que se deve à falta de conhecimento sobre alguns aspectos de manejo e da carência de produtos agrícolas desenvolvidos para a cultura e ao mau desempenho dos ervais comerciais provém do caráter extrativista, que implica na retirada de matéria-prima das áreas em cultivo sem a reposição adequada de nutrientes do solo. |
| Marketing institucional com apoio governamental. | - |
| Propriedades nutracêuticas da erva-mate. | - |

Fonte: O autor (2023).

5.5.3.3 Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelos outros elos e atores sociais

Ao confrontar as fraquezas e oportunidades a intenção é buscar no ambiente externo possíveis formas de transpor suas fragilidades. Ou seja, deve-se buscar maneiras de fortalecer os pontos fracos do negócio. As fraquezas são fatores internos ou características do setor que podem prejudicar o desempenho e a capacidade de alcançar os objetivos; são limitadores a falta de recursos financeiros, humanos, tecnológicos ou materiais, limitando a capacidade de investir em oportunidades ou enfrentar ameaças. As oportunidades representam fatores externos positivos que podem criar vantagens competitivas, gerar crescimento ou melhorar o desempenho, identificar e aproveitar oportunidades é essencial para o sucesso e o crescimento sustentável. As oportunidades são fatores externos, que estão fora do seu controle. Na análise SWOT, oportunidades são as situações ou tendências positivas no ambiente externo que podem ser exploradas de forma estratégica.

TABELA 29 - Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelos outros elos e atores sociais

| FRAQUEZAS | OPORTUNIDADE - Continua |
|--|---|
| A cadeia produtiva nem sempre mantém a qualidade da erva-mate todo o ano; que os produtos que perdem rápido a qualidade e ficam sem cor e sabor desejados pelos consumidores e ainda apontam o preço alto na venda ao consumidor como dificuldades que o setor enfrenta. | Busca de mercados que tenham preferência pela qualidade e sabor da erva-mate sombreada. |
| Falta de implementação de tecnologia em todos os elos da cadeia produtiva da erva-mate; a falta de tecnologia desde os viveiros até a indústria e o baixo investimento em todos os elos da cadeia produtiva. | Garantia de repartição de benefícios para comunidades tradicionais em caso de acesso ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético em caso de desenvolvimento de novos produtos com perspectiva ou potencial de uso comercial; o incentivo à construção e ao estabelecimento de uma política pública específica para a exploração da araucária e erva-mate. |
| A carência de políticas públicas específicas para o setor da erva-mate sombreada é considerado um ponto fraco para o setor ervateiro. | Geração de informações qualificadas ao setor produtivo especificamente no que tange a aplicação da legislação vigente para dar segurança jurídica ao manejo florestal da propriedade rural e o envolvimento dos setores de pesquisa das universidades, órgãos governamentais para capacitação técnica e desenvolvimento de estudos e pesquisas para novos subprodutos da erva-mate. |

TABELA 29 - Estratégia de Reforço: Fraquezas x Oportunidades pelos outros elos e atores sociais

| FRAQUEZAS | OPORTUNIDADE - Conclusão |
|---|--|
| Mercado da folha de erva verde é sempre conflituoso e flutuante, razão pela qual o preço pode sofrer variação brusca; a não observância em cumprir os registros nos órgãos competentes; a falta de boas práticas na instalação e condução dos viveiros e setores industriais de erva-mate, em especial a ausência de estrutura adequada nos viveiros. | Apoio por parte dos órgãos governamentais na transmissão de informação técnica, valorizando o conhecimento dos produtores e integrando os atores da cadeia para a adoção e aprimoramento de boas práticas e implementação de novas tecnologias. |
| O setor apresenta como fraqueza a semente colhida sem a devida seleção das matrizes ou na compra de semente comprada selecionada com preço alto e nem sempre com as especificações técnicas necessárias. | Incentivo ao reflorestamento e ao enriquecimento ecológico com espécies nativas e aos sistemas agroflorestais; o aproveitamento da qualidade da erva-mate sombreada e da proteção ao meio ambiente. |
| Fraqueza por não existir falta de integração entre os diversos elos da cadeia produtiva sem entendimento destes elos, adequada às políticas públicas específicas para o setor ervateiro. | Agilização de procedimentos administrativos junto aos órgãos governamentais e ainda o apoio integral dos órgãos quanto à legislação e normas regulamentadoras trabalhistas nas atividades de produção e colheita. |
| Os atores sociais entendem a falta de marketing intensivo para apresentar as qualidades e benefícios do mate como dificuldade de apresentação desses benefícios. | Apoio à pesquisa como fortalecimento da cadeia produtiva convergem nas oportunidades sobre a implementação de ações de pesquisa relacionadas ao desenvolvimento de clones com características químicas desejáveis, aliada a produtividade de folhas, sendo que nos próximos anos poderão ser disponibilizados clones com valores diferenciados de cafeína, teobromina, antioxidantes, dentre outros. |
| - | Implementação de marketing institucional dos subprodutos da erva-mate, especialmente nos mercados novos, integrando ações do Governo do Estado e as indústrias são oportunidade do setor. |
| - | Consumidores entendem que a erva-mate faz bem à saúde e procuram produtos com propriedades nutricionais adequadas às suas necessidades. |
| - | O interesse do mercado internacional pelas propriedades da erva-mate. |

Fonte: O autor (2023).

5.5.3.4 Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelos outros elos e atores sociais

Ao identificar ameaças externas que podem impactar diretamente os seus pontos fracos, foram definidas estratégias e ações que possam proteger o setor de consequências negativas e fortalecer suas fragilidades. Os atores sociais pesquisados ao se relacionarem às fraquezas e ameaças discorreram:

TABELA 30 - Estratégia Defensiva: Fraquezas x Ameaças pelos outros elos e atores sociais

| FRAQUEZAS | AMEAÇAS |
|---|--|
| A cadeia produtiva nem sempre mantém a qualidade da erva-mate todo o ano; que os produtos que perdem rápido a qualidade e ficam sem cor e sabor desejados pelos consumidores e ainda apontam o preço alto na venda ao consumidor como dificuldades que o setor enfrenta. | Baixa aceitação das inovações tecnológicas que decorre do pequeno investimento em melhoria tecnológica; pelo baixo grau de profissionalismo dos produtores desde a base da cadeia até os empresários da indústria, especialmente do chimarrão; ainda a resistência do produtor em mudar a forma como conduzir os ervais, dificultando a incorporação das tecnologias nas propriedades. |
| Falta de implementação de tecnologia em todos os elos da cadeia produtiva da erva-mate; a falta de tecnologia desde os viveiros até a indústria e o baixo investimento em todos os elos da cadeia produtiva. | Falta de capacidade de investimento dos atores inseridos na cadeia produtiva da erva-mate. |
| A carência de políticas públicas específicas para o setor da erva-mate sombreada é considerado um ponto fraco para o setor ervateiro. | Pouca estrutura e dinamismo do poder público para fomento e implantação de políticas públicas, fiscalização e apoio a pequenos produtores complementam a dificuldade e ameaçam consideravelmente o setor. |
| Mercado da folha de erva verde é sempre conflituoso e flutuante, razão pela qual o preço pode sofrer variação brusca; a não observância em cumprir os registros nos órgãos competentes; a falta de boas práticas na instalação e condução dos viveiros e setores industriais de erva-mate em especial a falta de estrutura adequada dos viveiros. | Utilização de defensivos agrícolas e fertilizantes de forma irregular; a inexistência de padrão oficial de classificação alimentar por faixas de qualidade para erva-mate; o número significativo de pequenas propriedades rurais que não cumprem sua função socioambiental e estão em desconformidade com a legislação ambiental. |
| O setor apresenta como fraqueza a semente colhida sem a devida seleção das matrizes ou na compra de semente comprada selecionada com preço alto e nem sempre com as especificações técnicas necessárias. | Viveiros sem registro no RENASEM, como ameaça ao fortalecimento da cadeia produtiva. |
| Fraqueza por não existir falta de integração entre os diversos elos da cadeia produtiva sem entendimento destes elos. | Pouco esforço de marketing institucional que poderiam rapidamente caracterizar a erva-mate como um produto altamente benéfico à saúde e promotor da sustentabilidade. |
| Os atores sociais entendem a falta de marketing intensivo para apresentar as qualidades e benefícios da erva-mate como dificuldade. | Discrepância na produtividade potencial e obtida em ervais, devido à falta de conhecimento sobre alguns aspectos de manejo e da carência de produtos agrícolas desenvolvidos para a cultura; mau desempenho dos ervais comerciais provém do caráter extrativista. |

Fonte: O autor (2023).

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1. CONCLUSÕES

O desenvolvimento deste trabalho permitiu concluir que:

a) a qualidade da erva-mate sombreada é de extrema importância para a produção de produtos derivados da folha da erva-mate. A sombra proporcionada pelas árvores na plantação desempenha um papel fundamental na qualidade e nas características da erva-mate colhida, por isso, a qualidade da erva-mate sombreada é relevante em seu sabor e aroma. A sombra oferece um ambiente mais estável e ameno para o crescimento das folhas da erva-mate, ajudando a preservar os sabores e aromas naturais da planta. A erva-mate sombreada tende a ter um sabor suave e menos amargo em comparação com a erva-mate cultivada sob sol pleno;

b) a sustentabilidade e a preservação da erva-mate sombreada são fundamentais para garantir a continuidade da produção de erva-mate de alta qualidade, bem como para proteger os ecossistemas naturais e as comunidades que dependem dessa cultura. A maioria das plantações de erva-mate sombreada é estabelecida em áreas florestais naturais ou em agroflorestais. É fundamental adotar práticas de manejo sustentável das florestas para garantir a conservação das árvores nativas e da biodiversidade, incluindo a proteção de espécies de árvores ameaçadas e a manutenção de habitats naturais;

c) a erva-mate desempenha um papel significativo na sociedade de várias maneiras, especialmente em regiões onde é cultivada e consumida regularmente. Entre suas importâncias sociais, destacam-se a cultura e tradição, a criação de empregos, economia regional, turismo, integração social, saúde, bem-estar, identidade cultural, educação e preservação ambiental. Em iniciativas de comércio justo, a produção de erva-mate é promovida como uma forma de apoiar os direitos dos agricultores e garantir preços justos pelo seu trabalho;

d) a produção de erva-mate sombreada pode ter um impacto importante no contexto do êxodo rural, influenciando na fixação das pessoas no campo com oportunidades de emprego local. É importante observar que o sucesso da produção de erva-mate sombreada como estratégia de combate ao êxodo rural depende de vários fatores, incluindo o contexto regional, como práticas de manejo, o acesso ao mercado e o apoio governamental. No entanto, quando inovações são implementadas de forma eficaz, a produção de erva-mate sombreada pode ser

uma ferramenta poderosa para revitalizar áreas rurais e melhorar as condições de vida das comunidades rurais;

e) a erva-mate sombreada, devido às suas características de sabor e qualidade, tem o potencial de explorar novos mercados além dos consumidores tradicionais de chimarrão e tereré, como o mercado de bebidas, saúde e bem-estar. A produção de erva-mate sombreada pode explorar novos mercados e oportunidades de negócios em vários segmentos, tanto no mercado nacional quanto internacional.

6.1.1. Avanços tecnológicos na produção da erva-mate sombreada

Com referência à tecnologia, a produção de erva-mate sombreada pode contar com diferentes equipamentos para facilitar e otimizar o processo produtivo, tais como:

a) colhedora mecânica de erva-mate, um equipamento que realiza a colheita das folhas de forma mais rápida e eficiente do que a colheita manual, reduzindo o tempo e o custo da operação;

b) pulverizador costal motorizado, utilizado para pulverizar defensivos agrícolas ou adubos líquidos nas plantas, facilitando a aplicação e reduzindo o tempo necessário para a operação;

c) sistemas de irrigação para garantir o fornecimento adequado de água às plantas;

d) técnicas de secagem controlada para preservar a qualidade das folhas, e até mesmo o uso de equipamentos para monitorar as plantações;

e) tecnologia de controles por softwares e equipamentos utilizados para manter a qualidade da planta o ano inteiro;

f) tecnologia para a modernização do transporte da erva-mate;

g) desenvolvimento de novas tecnologias adequadas às práticas sustentáveis para aprimorar a produção;

h) novas tecnologias existentes para a criação de sombreamento artificial;

i) implantação de tecnologia para a irrigação controlada e manejo integrado de pragas para o cultivo de erva-mate sombreada, aumentando o volume de produção e a qualidade da erva-mate produzida;

j) sistemas de softwares especializados para o controle da adubação, no controle de plantas daninhas e de pragas;

k) novas ferramentas de poda e a poda de limpeza estão significativamente relacionadas ao alto nível de produtividade;

l) capacitação dos produtores e a assistência técnica são variáveis mais determinantes para a produtividade.

A melhor tecnologia para a produção da erva-mate sombreada identificada foi o sistema agroflorestal, que combina o cultivo da erva-mate com árvores de sombra adequadas, proporcionando um ambiente favorável para o desenvolvimento da planta. Essas, entre outras tecnologias, ajudam a otimizar os processos de produção, aumentar a produtividade e melhorar a qualidade final do produto. É importante lembrar que a escolha dos equipamentos deve considerar as necessidades específicas de cada propriedade e as condições locais, buscando sempre aumentar a eficiência e sustentabilidade do sistema produtivo. No entanto, é importante ressaltar que grande parte dos processos de cultivo da erva-mate ainda é realizada de forma tradicional, com colheita manual e parte do processo de secagem ao sol.

6.1.2. Avanços tecnológicos na industrialização e beneficiamento da erva-mate sombreada

A tecnologia está desempenhando um papel cada vez mais importante na indústria da erva-mate. Algumas áreas em que a tecnologia está sendo aplicada incluem:

a) processamento e secagem, onde tecnologias avançadas estão sendo empregadas no processamento da erva-mate, desde a secagem até a moagem, para garantir a qualidade do produto final;

b) adoção de engenhos e barbaquás automáticos com maior capacidade de processamento;

c) implantação de tecnologia nas operações de classificação, secagem, armazenamento, moagem, homogeneização e empacotamento;

d) equipamento de homogeneização e mistura, feito após a classificação, consiste em mesclar os palitos em distintas proporções, segundo características baseadas na qualidade, origem e sabor, definindo o sabor diferenciado das distintas ervas;

e) secador rotativo, equipamento que acelera o processo de secagem das folhas, reduzindo o tempo necessário para a secagem e garantindo uniformidade;

f) classificador de folhas, equipamento que separa as folhas de erva-mate por tamanho, garantindo padronização da qualidade do produto;

g) equipamento de classificação da folha da erva-mate para separar as folhas cultivadas de forma sombreada das cultivadas em pleno sol;

h) triturador de galhos, equipamento utilizado para triturar os galhos das árvores sombreadoras, produzindo um material que pode ser utilizado como adubo orgânico;

i) moagem realizada principalmente por máquinas, como moinhos de martelo, moinhos de discos ou moinhos de rolos com controle da umidade da erva-mate;

j) automação agrícola, com máquinas e equipamentos automatizados, como colheitadeiras e pulverizadores, aumentando a eficiência e reduzindo os custos de produção e industriais;

k) sistemas de rastreabilidade e certificação baseados em tecnologia, garantindo a origem e qualidade da erva-mate, atendendo às exigências dos consumidores por produtos seguros e sustentáveis;

l) controle tecnológico da armazenagem com controle de temperatura, luminosidade, umidade e pressão;

m) armazenagem em silos metálicos ou câmaras com revestimento de poliuretano expandido;

n) automatização das embalagens do produto final da erva-mate seguindo os padrões da boa prática de produção. A inovação tecnológica na embalagem são as máquinas envasadoras automatizadas e os equipamentos de selagem a vácuo que removem o oxigênio do interior das embalagens, aumentando o tempo de vida útil, inibindo o crescimento de microrganismos e proporcionando embalagens bem vedadas e com as barreiras apropriadas para a preservação deste produto;

o) marketing e vendas on-line, nos quais a tecnologia digital abre oportunidades para o *marketing* e venda *on-line* de produtos de erva-mate, permitindo que os produtores alcancem um público mais amplo e diversificado.

A incorporação de tecnologia na indústria da erva-mate pode trazer benefícios significativos em termos de eficiência de produção, qualidade e competitividade. A aplicação de tecnologia na indústria da erva-mate não apenas melhora a eficiência, mas também pode atender às demandas crescentes por qualidade.

6.1.3. Relações entre os elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada

A adoção de tecnologias nos elos da produção e da indústria da erva-mate na região de União da Vitória, estado do Paraná, apresenta uma série de desafios e oportunidades, comuns aos elos analisados.

6.1.4. Desafios nas relações entre os elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada

Em relação a este tópico, foram identificados os seguintes elementos:

a) custos iniciais elevados, onde a implementação de tecnologias avançadas muitas vezes requer investimentos avançados em equipamentos, treinamento e infraestrutura, o que pode ser um desafio para os produtores e indústrias de erva-mate, especialmente para pequenos negócios;

b) resistência na adoção dessas tecnologias devido à cultura tradicional na produção e aos altos investimentos;

c) resistência à mudança cultural e tradicional;

d) dificuldade no acesso a recursos financeiros e crédito oficial;

e) dificuldade na aquisição e implementação de tecnologia;

f) capacitação técnica, com um processo permanente e deliberado de aprendizagem, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento de competências dos atores sociais participantes da cadeia produtiva da erva-mate;

g) infraestrutura limitada em todo o conjunto de serviços necessários para o desenvolvimento das atividades socioeconômicas da erva-mate, tais como condições de saneamento, energia, telecomunicações e transporte;

h) questões regulatórias e legais, onde são necessárias autorizações de funcionamento e regulamentação para novas utilidades dos insumos provenientes da erva-mate;

i) manutenção e suporte técnico.

6.1.5. Oportunidade nas relações entre os elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada

Em relação a este tópico, foram identificados os seguintes elementos:

a) melhoria da qualidade e consistência do produto. a adoção de tecnologias modernas pode permitir um controle mais preciso das condições de cultivo e processamento da erva-mate. isso pode resultar em produtos de melhor qualidade e sabor mais consistente, atendendo às demandas de consumidores que buscam produtos de alta qualidade;

b) aumento da eficiência na produção, onde a automação e a mecanização de tarefas na produção de erva-mate podem aumentar a eficiência do processo, reduzindo custos e aumentando a produtividade. isso é particularmente relevante para atender à crescente demanda pela erva-mate;

c) a tecnologia pode facilitar a diversificação da gama de produtos relacionados à erva-mate. isso inclui a criação de novos produtos, como chás, extratos, produtos de beleza e alimentos que contenham erva-mate. essa diversificação pode abrir novos mercados e aumentar a receita;

d) a adoção de tecnologias contribui para práticas agrícolas mais sustentáveis, incluindo o uso eficiente de recursos hídricos e a redução do desperdício. isso é fundamental para atender às preocupações crescentes com a sustentabilidade com acesso a mercados internacionais, a produção de erva-mate de alta qualidade, acompanhada de práticas sustentáveis, pode abrir portas para oportunidades globais.

6.1.6. Tecnologia nas relações entre os elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada

Em relação a este tópico, foram identificados os seguintes elementos:

- a) sensoriamento remoto e monitoramento de cultivos;
- b) processamento inteligente com automação interligando a produção ao beneficiamento;
- c) rastreamento e certificação em todas as fases da cadeia produtiva da erva-mate;
- d) implementação de sistemas de rastreabilidade baseados em tecnologia, que podem fornecer informações detalhadas sobre a origem e qualidade das mudas de erva-mate, aumentando a confiança dos consumidores;
- e) integração de sistemas de informação entre produtores e indústrias;
- f) desenvolvimento conjunto de produtos de valor agregado;

g) tecnologias de pesquisa genética, aplicação de técnicas de melhoramento genético, como a seleção de variedades mais produtivas e resistentes a pragas e doenças, facilitada com o uso da tecnologia;

h) sustentabilidade e energias renováveis;

i) apoio na automação dos viveiros, isto é, a utilização de sistemas automatizados para o controle de irrigação, temperatura e nutrição das mudas otimiza o processo de cultivo e garante um melhor desenvolvimento das plantas;

j) monitoramento remoto dos viveiros com sensores que podem fornecer informações em tempo real sobre as condições ambientais nos viveiros, permitindo um controle mais preciso e eficiente do cultivo;

k) utilização de softwares de gestão integrados que podem auxiliar na organização e análise dos dados relacionados ao cultivo da erva-mate, facilitando o planejamento e tomada de decisões;

l) possibilidade da criação das mudas geneticamente melhoradas, trazendo desenvolvimento mais rápido da planta e melhor qualidade dos ervais;

m) pesquisas e estudos para extrair, a partir das folhas da erva-mate, produtos alimentícios (erva para chimarrão, chá mate em saquinhos, tereré, mate solúvel, chá pronto para consumo e bebidas); insumos para produção de corantes naturais, conservantes, sorvetes, balas, bombons, caramelos, chicletes; insumos para cosméticos (pó facial, talcos, maquiagens, sabonetes, loções, óleos, desodorantes, xampus, gel, cremes, tintura, corantes); e insumos para os fármacos.

6.1.7. Desafios nas relações entre os elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada

Em relação a este tópico, foram identificados os seguintes elementos:

a) aumento na variedade de produtos em seu portfólio;

b) inovação e dinamização no setor industrial ervateiro;

c) introdução de novos bens no mercado na forma de produtos industrializados como indicador de inovação do setor produtivo;

d) enfrentamento às mudanças climáticas que podem afetar as condições de cultivo da erva-mate, levando a variações na produtividade e qualidade das folhas;

e) competição de mercado, a indústria da erva-mate enfrenta uma competição acirrada de outras bebidas e produtos relacionados, o que pode afetar a demanda e os preços;

f) regulamentações governamentais, restrições fitossanitárias ou questões relacionadas a certificações podem impor desafios adicionais aos produtores de erva-mate;

g) flutuações de preço, os preços da erva-mate podem ser influenciados por fatores como oferta e demanda, variações climáticas e flutuações cambiais, o que pode afetar a rentabilidade dos produtores.

É importante que o setor da erva-mate esteja atento a estes desafios e adote medidas preventivas, como diversificação de produtos, investimento em pesquisa e desenvolvimento, além de busca por parcerias estratégicas.

6.1.8. Oportunidades nas relações entre os elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada

Em relação a este tópico, foram identificados os seguintes elementos:

a) mercado em expansão: a demanda por produtos de erva-mate está crescendo, oferecendo oportunidades para expandir a produção e atender a novos mercados;

b) há espaço para a criação de produtos inovadores à base de erva-mate, como alimentos e bebidas prontas para consumo e produtos de cuidados pessoais;

c) há crescente preocupação com a sustentabilidade e o consumo consciente, o que abre oportunidades para a produção de erva-mate orgânica, certificada e com práticas ambientalmente responsáveis;

d) com a internacionalização da erva-mate, surge uma oportunidade para explorar novos mercados e aumentar a visibilidade do produto em escala global.

O cultivo da erva-mate sombreada apresenta diversas oportunidades de crescimento e desenvolvimento, especialmente à medida que as tendências de consumo e as preocupações com a saúde e o meio ambiente continuam a evoluir. Essas oportunidades variam de acordo com o mercado, como tendências de consumo, práticas sustentáveis e inovação tecnológica.

6.1.9. Avaliação de ganhos tecnológicos da erva-mate sombreada na região de estudo

Aplicando o modelo de avaliação de ganhos tecnológicos da erva-mate sombreada na região de estudo, conclui-se que a aplicação da matriz SWOT, ferramenta utilizada para a análise estratégica deste estudo de caso, permitiu avaliar os pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades e ameaças presentes no mercado ervateiro. Já com a matriz TOWS, extensão da matriz SWOT, ajudou na pesquisa a analisar a transformação das ameaças em oportunidades e as fraquezas em pontos fortes. Ou seja, a matriz TOWS auxiliou para identificar estratégias para aproveitar as oportunidades identificadas e minimizar as ameaças existentes.

A aplicação da matriz TOWS identificou como pontos fortes as vantagens e recursos internos que contribuem para o sucesso da produção da erva-mate sombreada. Isso pode incluir aspectos como o acesso a mercados locais. Como pontos fracos (fraquezas), o reconhecimento das limitações internas que podem prejudicar a produção da erva-mate sombreada. Como oportunidades, foram identificados fatores externos que podem ser explorados para melhorar a produção da erva-mate sombreada. Isso pode incluir aspectos como uma demanda crescente por produtos sustentáveis e a possibilidade de desenvolvimento de produtos de valor agregado, como chás e extratos. Quanto às ameaças, foram identificados os fatores externos que podem representar desafios para a produção da erva-mate sombreada.

6.1.9.1. Desafios e oportunidades advindos da adoção de tecnologias nos elos da produção e da indústria da erva-mate sombreada

Ao avaliar os avanços tecnológicos na produção e beneficiamento da erva-mate sombreada, a pesquisa conclui que os Governos Federal, Estadual e Municipal reconhecem a importância do cultivo da erva-mate sombreada como uma prática agroflorestal sustentável e têm incentivado a adoção dessa técnica em programas de fomento e financiamento da agricultura familiar. Preveem medidas para fomentar a produção, a industrialização e o consumo da erva-mate, incluindo a promoção do cultivo agroflorestal, investindo em pesquisas e tecnologias para melhorar a qualidade e produtividade do cultivo de erva-mate sombreada, visando fortalecer essa cadeia produtiva no país.

O Governo do Paraná, em especial, tem uma visão bastante positiva da erva-mate sombreada, considerando-a uma técnica importante para a produção sustentável de erva-mate. O Paraná é o maior produtor brasileiro de erva-mate e tem investido em programas para

incentivar a adoção da técnica de sombreamento, como programas que oferecem recursos financeiros para produtores que adotam práticas agroecológicas e sistemas agroflorestais. Além disso, o governo estadual tem apoiado projetos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para aprimorar a produção de erva-mate sombreada, buscando aumentar a produtividade e qualidade da erva-mate produzida no estado.

Concluindo, a mensuração da adoção dos avanços tecnológicos na produção e beneficiamento da erva-mate sombreada foi realizada por meio de diversas abordagens e análises, entre as quais as pesquisas e estudos de campo. Identificou-se o aumento na produção e comercialização de produtos, a procura pela qualidade; a busca na adoção de tecnologias; melhora na avaliação da qualidade do produto final, novos mercados nacional e internacional.

Esta pesquisa procurou respostas para a atual situação dos elos de produção e de beneficiamento da erva-mate sombreada na região de União da Vitória, estado do Paraná, Brasil. A imersão neste campo de estudo da pesquisa permitiu observar uma área vasta que envolveu diversos universos (alunos, professores, instituições públicas e privadas, diversos elos da cadeia produtiva, curiosos, interessados entre muitos outros atores sociais) e suas interações. Muitos estudos vêm sendo realizados neste campo, mas é preciso fazer uma análise crítica sobre o tema, sua fundamentação teórico-metodológica, os resultados atingidos, sua aplicabilidade.

A principal vulnerabilidade identificada neste estudo foi a possível falta de controle de variáveis, em que estas variáveis não controladas ou não previstas poderiam influenciar nos resultados, podendo levar a instruções imprecisas ou incorretas, o que foi evitado, em termos, com a realização de que o pesquisador manteve constante (controles), observando repetições e qualquer outro dado mutável durante a fase do estudo.

6.2. RECOMENDAÇÕES

As observações identificadas e as análises realizadas indicam as seguintes recomendações para o setor da erva-mate sombreada:

a) diversificação de cultivares: promover a diversificação de cultivares de erva-mate para aumentar a resistência a pragas e doenças, bem como adaptar-se às condições locais de solo e clima;

b) técnicas de sombreamento: avaliar constantemente e otimizar as técnicas de sombreamento no cultivo da erva-mate;

c) boas práticas agrícolas: incentivar os produtores a adotarem boas práticas agrícolas, como manejo adequado do solo, uso responsável de fertilizantes e pesticidas, e práticas de conservação de água;

d) acesso à tecnologia: facilitar o acesso dos produtores a tecnologias agrícolas modernas, como sistemas de supervisão eficientes, drones para monitoramento de plantações e técnicas de colheita mecanizada;

e) qualidade do processamento: promover a melhoria na qualidade do processamento da erva-mate, incluindo inclusão e armazenamento controlado para manter a qualidade do produto final;

f) certificações sustentáveis: incentivar os produtores a obterem certificações de práticas agrícolas sustentáveis para a produção da erva-mate sombreada;

g) educação e treinamento: oferecer programas de educação e treinamento para os produtores;

h) pesquisa e desenvolvimento: apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias;

i) cooperativas e associações: promover a formação de cooperativas e associações de produtores para facilitar a colaboração e melhorar a relação entre os elos da cadeia produtiva;

j) *marketing* e promoção: desenvolver *marketing* ativo institucional, tanto pelo poder público, setor privado, órgãos de apoio, entidades e associações do setor;

k) apoio governamental: buscar apoio governamental para efetivação de políticas públicas para o setor, bem como o incremento da assistência técnica;

l) sustentabilidade promover práticas de cultivo sustentável (econômico, social e ambiental);

m) acesso a mercados: apoiar os pequenos produtores rurais na ampliação do comércio nacional e acesso ao mercado internacional; monitoramento e avaliação: estabelecer sistemas de monitoramento e avaliação em todas as fases da cadeia produtiva.

6.2.1. Estratégias para o setor da erva-mate sombreada

Como estratégia, é importante investir em pesquisa e desenvolvimento para melhorar os processos de cultivo, colheita e beneficiamento da erva-mate, além de incentivar a adoção de tecnologias como a automação para otimizar a produção. Dentre as estratégias para a

implantação de um Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico para Erva-Mate, seriam necessários:

a) estabelecer um centro de pesquisa com infraestrutura moderna, laboratórios instalados e instalações específicas para experimentação e testes;

b) contratar e treinar uma equipe de pesquisadores altamente especializados, incluindo engenheiros florestais, agrônomos, biólogos, economistas, administradores e outros especialistas relacionados à erva-mate;

c) incentivar programas de pesquisa para desenvolver variedades de erva-mate melhoradas, resistentes a doenças, de maior produtividade e com características de sabor superiores;

d) desenvolver e promover práticas agrícolas avançadas, como sistemas de cultivo intensivo, manejo integrado de pragas e doenças, e uso eficiente de recursos hídricos e nutrientes;

e) pesquisar e implementar tecnologias de processamento que melhorem a qualidade do produto final, incluindo secagem, trituração, embalagem e armazenamento;

f) integrar práticas sustentáveis, como cultivo orgânico, agroflorestal e preservação de áreas de floresta nativa, para garantir a conservação ambiental;

g) implementar sistemas de rastreabilidade que permitam o monitoramento e a garantia de origem e qualidade da erva-mate;

h) oferecer programas de capacitação e extensão rural para os melhores produtores locais, promovendo a adoção das práticas e tecnologias desenvolvidas;

i) colaborar com empresas do setor de erva-mate para implementar as inovações desenvolvidas, criando um ambiente propício para o investimento privado em tecnologia;

j) buscar apoio governamental para financiar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico, além de criar políticas e regulamentações que incentivem o uso de tecnologias avançadas no setor;

k) investir em estratégias de promoção e *marketing* para aumentar a conscientização sobre a qualidade e origem da erva-mate paranaense nos mercados nacionais e internacionais;

l) realizar avaliações regulares dos resultados e impactos das tecnologias desenvolvidas, ajustando as estratégias conforme necessário.

A criação de um centro de pesquisa dedicado à erva-mate no Paraná pode servir como um centro de inovação e conhecimento para o setor, impulsionando o desenvolvimento

tecnológico, melhorando a qualidade dos produtos e promovendo a competitividade no mercado. Além disso, essa estratégia pode contribuir para a sustentabilidade da produção de erva-mate na região.

6.2.2. Políticas para o setor da erva-mate sombreada

Como política, é importante criar incentivos fiscais e linhas de crédito específicas para empresas e produtores do setor da erva-mate, visando estimular o investimento em tecnologia e inovação. A proposição de uma política para o desenvolvimento tecnológico no setor da erva-mate no estado do Paraná requer uma abordagem estratégica e colaborativa, levando em consideração as necessidades específicas do setor. Como proposta, a criação da Política de Desenvolvimento Tecnológico para o Setor de Erva-Mate no estado do Paraná tem o objetivo de fomentar o desenvolvimento tecnológico sustentável do setor da erva-mate no Paraná, promovendo a inovação, a competitividade, a qualidade do produto e a preservação ambiental. Para isso, são necessários:

- a) investimentos em pesquisa e desenvolvimento, ou seja, a alocação de recursos financeiros para apoiar pesquisas científicas e tecnológicas externas ao setor da erva-mate. isso pode incluir a criação de um fundo de pesquisa dedicado;
- b) estabelecer programas de incentivo à inovação tecnológica no setor, incluindo subsídios, financiamento e prêmios para empresas e pesquisadores que desenvolvam soluções inovadoras;
- c) promover a colaboração entre o setor público e o setor privado, facilitando parcerias e iniciativas conjuntas de pesquisa e desenvolvimento;
- d) investir em programas de extensão rural para fornecer treinamento e tecnologia aos produtores, promovendo a adoção de tecnologias avançadas e práticas sustentáveis;
- e) apoiar pesquisas para desenvolver variedades de erva-mate com características aprimoradas, como resistência a doenças, maior produtividade e qualidade superior;
- f) estabelecer sistemas de rastreabilidade que permitam o monitoramento de todo o processo de produção, desde o cultivo até a embalagem, garantindo a qualidade e a segurança do produto;
- g) promover a adoção de boas práticas agrícolas que incluam o uso eficiente de recursos naturais, práticas sustentáveis e respeitosas ao meio ambiente;

- h) estabelecer critérios de certificação e rotulagem que promovam a qualidade, a modificação e a origem da erva-mate produzida no Paraná;
- i) facilitar o acesso aos mercados regionais, nacionais e internacionais, ajudando os produtores a expandir seus negócios e exportações; implementar programas de monitoramento ambiental para garantir que a produção de erva-mate seja ambientalmente sustentável;
- j) realizar avaliações regulares do impacto da política de desenvolvimento tecnológico e ajustar a conformidade necessária com base em resultados e feedback da comunidade do setor;
- k) promover a conscientização sobre a política e seus objetivos por meio de campanhas de comunicação e divulgação;
- l) implementar incentivos fiscais e financeiros para empresas e instituições de pesquisa que estejam envolvidas em projetos de pesquisa e desenvolvimento relacionados à erva-mate;
- m) promover práticas agrícolas sustentáveis por meio de políticas que incentivem a conservação dos recursos naturais, como o solo e a água, além de práticas orgânicas e de agroecologia;
- n) investir em pesquisa para desenvolver variedades de erva-mate adaptadas às condições climáticas e de solo do Paraná, que sejam resistentes a pragas e doenças;
- o) apoiar o desenvolvimento de tecnologias de processamento de erva-mate que melhorem a qualidade do produto final, reduzam o desperdício e atendam aos padrões de segurança alimentar;
- p) criar programas de apoio à comercialização de produtos de erva-mate paranaense, incluindo a promoção em mercados nacionais e internacionais;
- q) oferecer treinamento técnico e capacitação para agricultores e trabalhadores do setor da erva-mate, para que possam adotar e aproveitar as novas tecnologias;
- r) facilitar o acesso às linhas de crédito especiais e aos financiamentos para produtores e empresas do setor que desejam investir em tecnologia e inovação;
- s) estabelecer um sistema de monitoramento e avaliação para acompanhar o progresso e o impacto das políticas de desenvolvimento tecnológico no setor da erva-mate;
- t) promover a certificação de produtos de erva-mate para garantir qualidade e segurança, incentivando a adesão a padrões internacionais;
- u) estimular o consumo de erva-mate no mercado interno, criando programas de conscientização e promoção do produto.

A implementação de uma política que busca promover a inovação e a sustentabilidade é crucial. É fundamental envolver todos os interessados, incluindo produtores, instituições de pesquisa, empresas, órgãos governamentais e comunidades locais, na implementação bem-sucedida dessa política. Além disso, é importante revisar e ajustar periodicamente a política à medida que novas necessidades e oportunidades surgirem. Essa proposta política pode ser adaptada às necessidades e realidades específicas do setor da erva-mate no Paraná. É essencial que uma política seja desenvolvida em consulta com as partes interessadas e que seja flexível o suficiente para se ajustar às mudanças nas condições e aos avanços tecnológicos ao longo do tempo. Além disso, é essencial que haja um compromisso contínuo com a implementação efetiva da política para alcançar os objetivos de desenvolvimento tecnológico no setor da erva-mate.

6.2.3. Abordagens para o setor da erva-mate sombreada

Entende-se que esta pesquisa abre caminho para a exploração de novas abordagens, métodos ou áreas complementares de pesquisa. As descobertas sugerem que investigações futuras poderiam se beneficiar ao considerar novos enfoques ou perspectivas para a erva-mate sombreada na região. De forma sintética, sugere-se como agenda de novos trabalhos no tema erva-mate sombreada:

- a) pesquisa de mercado: identificar a demanda atual e potencial para a erva-mate sombreada. analisar concorrentes locais e globais. Estudos visando aumentar a área produtora, os índices de produtividade e as boas práticas que podem contribuir para a abertura de novos mercados de consumo, inclusive internacionais, e para aumentar a renda das famílias;
- b) análise de viabilidade: avaliar o fluxo financeiro na cadeia produtiva da erva-mate sombreada. Estimar os custos iniciais e operacionais. Analisar possíveis fontes de financiamento;
- c) planejamento da produção: definir melhores áreas de cultivo. Desenvolver variedades de erva-mate mais adequadas. Desenvolver um plano de plantio e colheita;
- d) infraestrutura e equipamentos: avaliar os equipamentos e instalações necessários para o cultivo e processamento;
- e) sustentabilidade e certificações: caracterizar práticas agrícolas sustentáveis. Descrever certificações orgânicas ou de comércio justo;

f) *marketing*: desenvolver estratégia e materiais de marca. Estabelecer presença online para o setor;

g) distribuição e logística: definir e planejar a cadeia de distribuição. Estabelecer parcerias com distribuidores. Desenvolver um sistema de logística eficiente;

h) treinamento da equipe: treinar e orientar uma equipe de produção. Educar sobre práticas agrícolas sustentáveis. Garantir o conhecimento sobre o processo de produção, capacitar os agricultores em novas tecnologias que proporcionem os melhores resultados da forma mais sustentável e rentável. Ao serem inseridos no programa, os produtores locais passam a ter acesso a uma série de iniciativas e oficinas de capacitação para saber como exportar seus produtos;

i) monitoramento e controle: implementar sistemas de monitoramento de qualidade. Desenvolver e implementar auditorias regulares;

j) expansão e diversificação: avaliar oportunidades de expansão. introduzir novos produtos relacionados à erva-mate. Continuar a pesquisa e desenvolvimento. entender as tendências de consumo, além dos tradicionais chimarrão e tereré, as indústrias buscam o desenvolvimento de itens para as áreas de cosméticos e alimentos, com foco na geração de emprego e renda.

6.2.4. Considerações finais para o setor da erva-mate sombreada

A agenda indicada é apenas uma diretriz geral e pode ser adaptada de acordo com os estudos e pesquisas a serem desenvolvidos.

É importante que seja dada continuidade às ações de pesquisa sobre o tema, observando-se a importância que os governos, entidades, mercado e sociedade têm dedicado ao setor. O aprofundamento em temas importantes para o setor ervateiro, como a pequena propriedade rural, importância da conservação ambiental, relevância cultural, sustentabilidade agrícola, agricultura sustentável, diversificação de cultivos, manejo de recursos naturais, acesso em mercados, tecnologias agrícolas, apoio governamental e práticas agrícolas sustentáveis, que envolvem a conservação do solo, água e recursos naturais, são fundamentais para o desenvolvimento da erva-mate sombreada, assim como tantos outros que envolvem este campo de estudo.

REFERÊNCIAS

ALTOMONTE, C.; AQUILANTE, T.; OTTAVIANO, G. I. P. **The triggers of competitiveness: the EFIGE cross-country report**. Bruxelas, Bélgica: Bruegel Blueprint Series, 2012. 80 p. Disponível em:

https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp_attachments/Blueprint_XVII_web.pdf. Acesso em: 15 nov. 2022.

ANDRADE, Í W. de; AZEVEDO, A. W. **Panorama dos métodos de análise de informação para inteligência competitiva**. Revista Inteligência Competitiva, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 23-43, 2018. Disponível em: https://iberoamericanic.org/rev/article/view/245/pdf_131. Acesso em: 4 jan. 2023.

ANDRADE, L. F.; FERRAZ-ALMEIDA, R. **Perfil dos produtores da agricultura familiar e uso dos critérios de Environmental, Social and Governance (ESG) na região Baixo Sul, Bahia**. Revista Extensão & Cidadania, [s. l.], v. 10, n. 18, p. 5-23, 2022. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/recuesb/article/view/10468/7172>. Acesso em: 9 nov. 2022.

ANSER, M. K.; ZHANG, Z.; KANWAL, L. **Moderating effect of innovation on corporate social responsibility and firm performance in realm of sustainable development**. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, [s. l.], v. 25, n. 5, p. 799-806, 2018.

ANSOFF, H. I. **Corporate strategy: an analytic approach to business policy for growth and expansion**. Londres: Penguin, 1973. 208 p.

ARAÚJO, A. M.; ARAUJO, A. M.; MENDES, L.; PACHECO, L.; MELO, M. C. F. **Administração rural: análise de fatores internos e externos que afetam a empresa rural e as estratégias utilizadas para o melhoramento do seu processo administrativo**. Orientadora: Kelly Cristina dos Reis Cavalcante. 2020. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Universidade Estadual de Goiás, Posse/GO, 2020. Disponível em:

<http://www.aprender.posse.ueg.br:8081/jspui/bitstream/123456789/235/1/ADMNISTRA%C3%87%C3%83O%20RURAL%20-%20TRABALHO.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2022.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de Agronegócios**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2022. 200 p.

ARÉVALOS, A.; REDONDO, E.; INSFRÁN, A. **Daños mecánicos asociados al procesamiento de granos y semillas: una revisión de la literatura**. Latin American Journal of Applied Engineering, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://www.ing.una.py/wp-content/uploads/2019/11/108-356-2-PB.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

ÁVILA, A. M. S.; LÉO, R. M.; NASCIMENTO, L. S.; FONSECA, L. A. P.; ZAWISLAK, P. A. **Inovação no agronegócio: uma revisão bibliométrica**. XXIII Seminários em Administração – SEMEAD, [s. l.], 2020.

BACON, C.; GETZ, C.; KRAUS, S.; MONTENEGRO, M.; HOLLAND, K. **The Social Dimensions of Sustainability and Change in Diversified Farming Systems.** *Ecology and Society*, [s. l.], v. 17, n. 4, 2012.

BAGGIO, D.; GAVRONSKI, I.; LIMA, V. Z. de. **Inovação aberta: uma vantagem competitiva para pequenas e médias empresas.** *Revista Ciências Administrativas*, Fortaleza, v. 25, n. 3, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/rca/article/view/7507/pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022.

BARBOSA, M. **Gestão estratégica: uma proposta para a pequena empresa.** Orientadora: Professora Dra. Denise Helena Lombardo Ferreira. 2018. 95 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Sustentabilidade) – PUC-Campinas, Campinas, 2018. Disponível em: https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/bitstream/handle/123456789/15222/cea_ppgsust_me_Marileide_B.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 4 jan. 2023.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2015. 288 p.

BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 528 p.

BATESON, G. **Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology.** 1. ed. Chicago: University of Chicago Press, 2000. 533 p.

BATISTA, B. F.; RODRIGUES, D.; MOREIRA, E.; SILVA, F. **Técnicas de recolha de dados em investigação: inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista?** *In: SÁ, P.; COSTA, A. P.; MOREIRA, A. (coord.). Reflexões em torno de Metodologias de Investigação: recolha de dados.* Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro, 2021. v. 2, cap. 2, p. 13-36. Disponível em: https://ria.ua.pt/bitstream/10773/30772/3/Metodologias%20investigacao_Vol2_Digital.pdf. Acesso em: 14 set. 2022.

BCSD, BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT PORTUGAL. **O que é sustentabilidade?.** BCSD, [S. l.]. 2022. Disponível em: <https://bcdsptugal.org/sustentabilidade/>. Acesso em: 2 jun. 2023.

BEGNIS, H. S. M.; RODRIGUES, C.; DOLCI, P. C. **Multi-integração em cadeias produtivas agroindustriais: uma estratégia possível.** *Redes: Revista do Desenvolvimento Regional*, Santa Cruz do Sul, v. 27, n. 1, p. 1-24, 2022. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/15564/10507>. Acesso em: 8 mar. 2023.

BERTALANFFY, L. Von. **Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações.** 8. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014. 360 p.

BIERHALS, D. F.; CORRÊA, B. de L.; SIQUEIRA, T. M. **Cadastro Ambiental Rural frente aos remanescentes vegetais nativos das pequenas propriedades rurais do município de Pelotas** – RS. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 335-351, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/32559/32559>. Acesso em: 8 mar. 2023.

BITTENCOURT, D. M. de C.; EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (ed.). **Estratégias para a Agricultura Familiar: Visão de futuro rumo à inovação**. Brasília: Embrapa, 2020. 289 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/214670/1/Texto-Discussao-49-ed-01-2020.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2023.

BLANDINIÈRES, F. *et al.* **Background documents for the European Semester: Measuring Competitiveness**. [S. l.: s. n.], 2017. 262 p. Disponível em: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/28181/attachments/1/translations/en/renditions/pdf>. Acesso em: 17 maio 2023.

BM&FBOVESPA. **Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)**. 2018.

BOM, S.; JORGE, J.; RIBEIRO, H. M.; MARTO, J. A step forward on sustainability in the cosmetics industry: A review. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 225, p. 270-290, 2019.

BORGES, L. C.; NASCIMENTO, A. dos R.; MORGADO, C. M. A. **Agricultura de precisão: ferramenta de gestão na rentabilidade e produtividade de grãos**. *Scientific Electronic Archives*, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 71-76, 2022. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1520/1577>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 8629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal**. Brasília, 25 fev. 1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8629.htm. Acesso em: 8 fev. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, 24 jul. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm. Acesso em: 7 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, 22 dez. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm. Acesso em: 2 jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 25 maio 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 2 jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.** Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, 14 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 2 jun. 2023.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **CAR: Cadastro Ambiental Rural – Módulo de Cadastro: Manual do Usuário.** Brasília: MMA, 2016. 142 p. Disponível em: <https://car.gov.br/manuais/ManualCAR.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2023.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Erva-Mate: Boas práticas para o extrativismo sustentável orgânico – caderno do agente de assistência técnica e extensão rural.** Brasília: MMA, 2017. 29 p. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/publicacoes/desenvolvimento-rural/category/200-departamento-de-extrativismo-mma.html?download=1517:7_ct1_erva-mate_web. Acesso em: 2 jun. 2023.

CALDERA, H.; DESHA, C.; DAWES, L. **Evaluating the enablers and barriers for successful implementation of sustainable business practice in ‘lean’ SMEs.** Journal of Cleaner Production, [s. l.], v. 218, p. 575-590, 2019.

CANTELE, S.; ZARDINI, A. **Is sustainability a competitive advantage for small businesses?: An empirical analysis of possible mediators in the sustainability – financial performance relationship.** Journal of Cleaner Production, [s. l.], v. 182, p. 166-176, 2018.

CARDOZO, A. de G. L. *et al.* **Erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. – hil.): uma revisão abrangente sobre composição química, benefícios à saúde e recentes avanços.** Research, Society and Development, [s. l.], v. 10, n. 11, p. R138-R151, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/20036/17887/244642>. Acesso em: 6 jun. 2023.

CARUSO, L. **Digital innovation and the fourth industrial revolution: epochal social changes?** AI and Society, [s. l.], v. 33, p. 379-392, 2018.

CASTRO, A. M. G. de. **Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação.** Transinformação, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 55-72, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/cQVTmN9DYzm7kPfhqvMpGzS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jan. 2023.

CAVALCANTI, A. M.; SANTOS, G. F. **A indústria têxtil no Brasil: uma análise da importância da competitividade frente ao contexto mundial.** Exacta, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 706-726, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/17784/8899>. Acesso em: 1 mar. 2023.

CAVALCANTI, L. M. R.; GUERRA, M. das G. G. V. **Diagnóstico institucional da Universidade Federal da Paraíba a partir da análise SWOT.** Revista Meta: Avaliação, Rio de Janeiro, v. 11, n. 33, p. 694-718, 2019. Disponível em: <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/download/2270/pdf>. Acesso em: 17 maio 2023.

CENTENARO, M.; SATTTLER, S. A.; SILVEIRA, C. V. da; OLIVEIRA, H. C. C. R. de. **Evolução da produção e tecnologias no cultivo de erva-mate: análise entre Brasil e Argentina.** Revista Profanações, [s. l.], ano 7, n. especial, p. 90-107, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.unc.br/index.php/prof/article/view/2625/1273>. Acesso em: 14 abr. 2023.

CE, COMISSÃO EUROPEIA. **European Competitiveness Report 2001.** Brussels: European Commission, 2001. 189 p. Disponível em: [https://aei.pitt.edu/45430/1/SEC_\(2001\)_1705.pdf](https://aei.pitt.edu/45430/1/SEC_(2001)_1705.pdf). Acesso em: 5 abr. 2023.

CEPEA, CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA: **Mercado de Trabalho do Agronegócio.** São Paulo: ESALQ – USP, 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/mercado-de-trabalho-do-agronegocio.aspx>. Acesso em: 15 jun. 2023.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** 9. ed. São Paulo: Editora Manole, 2014. 678 p.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** São Paulo: Makron Books, 1993.

CLASON, D. L.; DORMONDY, T. J. **Analyzing Data Measured by Individual Likert-Type Items.** Journal of Agricultural Education, [s. l.], v. 35, n. 4, p. 31-35, 1994.

COCHRAN, W. G. **Sampling Techniques.** 3. ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 1997. 428 p.

CORTESE, T. T. P.; COUTINHO, S. V.; VASCONCELLOS, M. da P.; BUCKERIDGE, M. S. **Tecnologias e sustentabilidade nas cidades.** Estudos Avançados, [s. l.], v. 33, n. 97, p. 137-150, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/Wy7NZzpnt3HvTgC3jS7jNcx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 abr. 2023.

CRUZ, W. C. da. **Gestão de pessoas: um estudo acerca do recrutamento e seleção de pessoal.** Revista Owl, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 14-29, 2023. Disponível em: <https://www.revistaowl.com.br/index.php/owl/article/view/6/4>. Acesso em: 27 jun. 2023.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. **Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?.** Revista Gestão Organizacional, [s. l.], v. 6, n. edição especial, p. 161-174, 2013. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/1386/1184>. Acesso em: 8 mar. 2023.

DENG, X.; LI, L. **Promoting or Inhibiting?: The Impact of Environmental Regulation on Corporate Financial Performance – An Empirical Analysis Based on China.** International Journal of Environmental Research and Public Health, [s. l.], v. 17, n. 11, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/11/3828/pdf?version=1591317595>. Acesso em: 5 abr. 2023.

DERTOUZOS, M. **O que será: como o novo mundo da informação transformará nossas vidas.** 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. 416 p.

DIAS, A.; RODRIGUES, L. L.; CRAIG, R. **Corporate Governance Effects on Social Responsibility Disclosures.** Australasian Accounting Business and Finance Journal, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 3-22, 2017. Disponível em: <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1786&context=aabfj>. Acesso em: 5 jul. 2023.

DIAS, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 248 p.

DIAS, R. **Tecnologia e poder: uma interpretação da tecnologia como elemento fundamentalmente político.** Revista Tecnologia e Sociedade, [s. l.], v. 17, n. 46, p. 55-72, 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/download/12278/8107>. Acesso em: 8 jun. 2023.

DORNELES, G. B. **Importância da implantação de linhas de crédito rural direcionadas aos pequenos produtores do município de Alegrete/RS: uma pesquisa de campo.** Orientador: Celso Nobre da Fonseca. 2019. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Engenharia Econômica) – Universidade Federal do Pampa, Alegrete/RS, 2019. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/4214/1/Gabriela%20Bortolas%20Dorneles%20-%202019.pdf>. Acesso em: 10 maio 2023.

DOFRTZBACH, D.; MACHADO, L. N.; LOSS, A.; VIEIRA, V. F. **Influência do meio geográfico nas características do produto erva-mate.** Research, Society and Development, [s. l.], v. 9, n. 10, p. 1-35, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/346280919_Influencia_do_meio_geografico_nas_caracteristicas_do_produto_erva-mate/fulltext/63896903658cec2104a13b72/Influencia-do-meio-geografico-nas-caracteristicas-do-produto-erva-mate.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19. Acesso em: 11 jan. 2023.

EMBRAPA, EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Estudo inédito traz a erva-mate para a agenda global de discussões sobre o clima.** Embrapa, [S. l.], p. 1-3, 8 nov. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/66030541/estudo-inedito-traz-a-erva-mate-para-a-agenda-global-de-discussoes-sobre-o-clima#:~:text=A%20Embrapa%20Florestas%20e%20a,adensado%20e%20a%20pleno%20sol>. Acesso em: 15 jun. 2023.

EMBRAPA, EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Gargalos nas cadeias de produção. In: EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa A. Potencialidades e desafios do agro 4.0.** Brasília: Mapa, 2021. cap. II, p. 22-66. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/agricultura-digital/GT3VERSAOABNT.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

ESPINOZA, M. J. P.; CARRIÓN, C. E.; MOCHA, B. P. **La responsabilidad social empresarial y su enfoque ambiental: una visión sostenible a futuro.** Revista Universidad y Sociedad, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 169-178, 2016. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n3/rus23316.pdf>. Acesso em: 10 maio 2023.

FAVORETO, R. L.; NOGUEIRA, A. J. F. M.; JÚNIOR, C. J. B. **Problematizando o conceito de responsabilidade social empresarial: implicações de uma leitura multidisciplinar.** Scientia Juris, Londrina, v. 24, n. 1, p. 55-77, 2020. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/iuris/article/view/38159/27715>. Acesso em: 8 dez. 2022.

FALSARELLA, O. M.; JANNUZZI, C. S. C. **Inteligência organizacional competitiva e big data: uma visão sistêmica para a gestão sustentável das organizações.** Perspectivas em Ciência da Informação, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 179-204, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/cJPYTd6dxVs6WWrxDz5ycRD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 jul. 2023.

FAO, ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA. **ODS: Objetivo de Desenvolvimento Sustentável.** [S. l.: s. n.], 2015. Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/pt/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

FAO, ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo.** Roma: FAO, 2021. 262 p. Disponível em: <https://www.fao.org/3/cb4474es/cb4474es.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

FERNANDES, D. R. **Uma visão sobre a análise da matriz SWOT como ferramenta para elaboração da estratégia.** Revista de Ciências Jurídicas e Empresariais, Londrina, v. 13, n. 2, p. 57-68, 2012. Disponível em: <https://revistajuridicas.pgsscogna.com.br/juridicas/article/view/720/700>. Acesso em: 11 set. 2023.

FERNANDES, I. G. M. *et al.* **Planejamento estratégico: análise SWOT.** Revista Conexão Eletrônica das Faculdades Integradas de Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, v. 8, n. 1, 2015.

FERRARI, A. T. **Metodologia da ciência.** 3. ed. Rio de Janeiro: Kennedy Editora, 1974. 248 p.

FERREIRA, L. R.; MELLER, G.; LOURENÇO, W. M. de; GRIOGOLETTI, Giane de Campos. **Análise metodológica em paisagem sonora urbana: revisão sistemática da literatura.** PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, v. 14, p. e023007-e023007, 2023.

FERREIRA, L. do C. O.; FERNANDES, G. G. de C.; VIEIRA, A. L. M.; ALBUQUERQUE, Á. R. **Produtos florestais não madeireiros do Brasil (2016-2020): subsídio ao estabelecimento de novas cadeias produtivas pela Cooperativa de Extrativistas de Carajás.** Biodiversidade Brasileira, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 220-2032, 2022. Disponível em: <https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/BioBR/article/view/1799/1328>. Acesso em: 5 jul. 2023.

FIGUEROA, L. S. de S.; MOURA, A. C. de O. S. de; NEVES, J. A. S. das. **Sustentabilidade em pequenas propriedades: uma proposta educativa.** Revista Monografias Ambientais, Santa Maria, v. 18, n. e4, p. 1-7, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/38364/pdf>. Acesso em: 5 abr. 2023.

FLEURY, A. C. C. **Produtividade e organização do trabalho na indústria.** RAE: Revista de Administração de Empresas, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 19-28, 1980. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/39603/38345>. Acesso em: 10 nov. 2022.

FRANCISCO, B. S. C.; FILHO, C. F. da S.; FERRARI, V. E. **Responsabilidade social: a experiência das firmas brasileiras de alimentos e bebidas.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 62333-62346, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/15635/12861>. Acesso em: 10 maio 2023.

FREEMAN, R. E. **Strategic Management: A Stakeholder Approach.** Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 292 p.

FREITAS, J. **Sustentabilidade: novo prisma hermenêutico.** Novos Estudos Jurídicos, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 940-963, 2018. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/13749/pdf>. Acesso em: 7 jun. 2023.

GERHARDT, M. **Erva-mate e a conservação dos ervais nativos na Argentina.** Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 132-143, 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 192 p.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais.** 1. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011. 99 p.

GOMES, J. C. C.; VERONA, L. A. F.; SCHWENGBER, J. E.; GOMES, G. C. **Avaliação da sustentabilidade em agroecossistemas: formação conceitual e aplicação a uma realidade regional.** Extensão Rural, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 63-81, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/24157/pdf>. Acesso em: 17 maio 2023.

GOULART, I. C. G. dos R.; WENDLING, I.; SANTIN, D. **Aplicativo Ferti-Matte: Manual básico de utilização.** Brasília: Embrapa, 2022. 29 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1140217/aplicativo-ferti-matte-manual-basico-de-utilizacao>. Acesso em: 8 ago. 2023.

GOULART, I. C. G. dos R.; JÚNIOR, J. F. P.; PORFÍRIO-DA-SILVA, V.; OLIVEIRA, E. B. de. **Aplicativo Manejo-Matte: Manual básico de utilização**. Brasília: Embrapa, 2022. 31 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/231731/1/EmbrapaFlorestas-2022-FL-Manejo-Matte.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2023.

GOULART, I. C. G. dos R.; SANTIN, D.; BRASILEIRO, B. P. **Fatores que afetam a produtividade na cultura da erva-mate**. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 32, n. 3, p. 1345-1367, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1149758/1/2022-Goulart-Fatores-que-afetam-a-produtividade-na-cultura-da-erva-mate.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2023.

GOULART, I. C. R.; PENTEADO JUNIOR, J. F. **Erva 20: Sistema de produção de erva-mate**. In: **Seminário Erva-Mate XXI: modernização no cultivo e diversificação do uso da erva-mate, 2016**, Curitiba. Anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2016.

GRÜTZMANN, A.; ZAMBALDE, A. L.; BERMEJO, P. H. de S. **Inovação, desenvolvimento de novos produtos e as tecnologias internet: estudo em empresas brasileiras**. *Gestão & Produção*, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 1-15, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/BYS8dyDMsMrRvBcn3bXCFrL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2023.

HEGGEN, C.; SRIDHARAN, V. G. **The effects of an enabling approach to eco-control on firms' environmental performance: A research note**. *Management Accounting Research*, [s. l.], v. 50, 2021.

HEIN, A. F.; SILVA, N. L. S. da. **A insustentabilidade na agricultura familiar e o êxodo rural contemporâneo**. *Estudos: Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 394-417, 2019. Disponível em: https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/ESA27-2_a_insustentabilidade/ESA27-2_a_insustentabilidade_PDF. Acesso em: 12 jan. 2023.

HENRI, J.-F.; JOURNEAULT, M.; RODRIGUE, M. **The domino effect of perceived stakeholder pressures on eco-controls**. *Accounting and Public Interest*, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 105-136, 2021.

HISCHIER, R.; REALE, F.; CASTELLANI, V.; SALA, S. **Environmental impacts of household appliances in Europe and scenarios for their impact reduction**. *Journal of Cleaner Production*, [s. l.], v. 267, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620319995/pdf?md5=bade5924f2b43c26dcfecf12d8caf7fa&pid=1-s2.0-S0959652620319995-main.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. [S. l.], 2017. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html. Acesso em: 29 abr. 2023.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PEVS: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura.** [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.html#:~:text=A%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20da%20Extra%C3%A7%C3%A3o%20Vegetal,em%20todo%20o%20Territ%C3%B3rio%20Nacional>. Acesso em: 29 abr. 2023.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PAM: Produção Agrícola Municipal.** [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html>. Acesso em: 29 abr. 2023.

IDR – PARANÁ, INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DO PARANÁ – IAPAR – EMATER. **Cultivos Florestais.** IDR-Paraná, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/Pagina/Cultivos-Florestais>. Acesso em: 29 abr. 2023.

INCRA, INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Agricultura Familiar.** Incra, Brasília. 1995. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/fao>. Acesso em: 29 abr. 2023.

JUNIOR, J. F. P.; OLIVEIRA, E. B. de; GOULART, I. C. G. dos R. **Planin-Matte: software para a gestão de plantações de erva-mate.** Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2017. 33 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/163789/1/Livro-Doc-305-1443-1.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

KISH, L. **Survey Sampling.** Nova Jersey: Wiley-Interscience, 1995. 661 p.

KRUGLIANSKAS, I. **Tornando a pequena e média empresa competitiva: como inovar e sobreviver em mercados globalizados.** São Paulo: IEGE, 1996. 137 p.

KUO, H.-J. **Identifying sustainability: The measurement and typology of sustainable agriculture in the United States.** *EurAmerica*, [s. l.], v. 48, n. 2, p. 195-222, 2018.

LACERDA, A. E. B. de. **Série erva-mate sombreada (1): Sistema de produção de erva-mate baseado no manejo tradicional: bracingais dominados por bambus (taquarais).** Colombo/PR: Embrapa, 2019. 23 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/205467/1/CT-439-1682-final-1.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do Trabalho Científico.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 256 p.

LIAO, Z. **Is environmental innovation conducive to corporate financing?: The moderating role of advertising expenditures.** *Business Strategy and the Environment*, [s. l.], v. 29, n. 3, p. 954-961, 2020.

LIKERT, R. **A technique for the measurement of attitudes**. Chicago: Archives of Psychology, 1932. 44-53 p.

LINHARES, T. **História econômica do mate**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1969. 522 p.

LIU, Y.; XI, B.; WANG, G. **The impact of corporate environmental responsibility on financial performance: based on Chinese listed companies**. Environmental Science and Pollution Research, [s. l.], v. 28, n. 7, p. 7840-7853, 2021.

LOHR, S. L. **Sampling: Design and Analysis**. 2. ed. Stamford: Cengage Learning, 2009. 608 p.

LONGO, W. P. E. **Tecnologia e soberania nacional**. São Paulo: Nobel, 1984.

LOOR, J. L. S.; GUALOTUÑA, C. A. V.; HOLOVATYI, M.; VARGAS, D. J. D. **Indicadores de a responsabilidad social en las empresas**. Recimundo: Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 366-378, 2020. Disponível em: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/762/1158>. Acesso em: 5 abr. 2023.

LÓPEZ, S. E. C.; GUZMÁN, J. A. N.; ANGARICA, M. G. **Responsabilidad social empresarial en una comunidad agrícola del estado de Jalisco, México**. Retos de la Dirección, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 256-273, 2018. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v12n2/rdir14218.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2023.

LÓPEZ-PÉREZ, P. J.; MENDOZA, M. B. M.; SOLORZANO, B. X. V.; RODRÍGUEZ, L. A. Z. **La Ética y la Responsabilidad Social Empresarial, un reto para las Empresas en preservar los recursos naturales del Ecuador**. In: HERRERA-SÁNCHEZ, M. J. *et al.* **Análisis Científico de la Ética desde la Perspectiva Multidisciplinaria**. Santo Domingo: Editorial Grupo AEA, 2022. cap. 5, p. 65-77. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/871109.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.

LUIZ, R. G.; SILVA, M. C. **Contribuições do cultivo de erva-mate para conservação de ecossistemas naturais no município de São Mateus do Sul/PR**. Anais do 56º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER, Campinas, 2018.

LUKIYANCHUK, I. **Development of online retailing logistics flows in a globalized digital economy**. Revista Inclusiones, [s. l.], p. 407-441, 2020.

MACHADO, B. A. S.; NUNES, I. L.; PEREIRA, F. V.; D., J. I. **Desenvolvimento e avaliação da eficácia de filmes biodegradáveis de amido de mandioca com nanocelulose como reforço e com extrato de erva-mate como aditivo antioxidante**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 42, n. 11, p. 2085-2091, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/8cwRXSq4yY8JfZRxVrZbkHP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 jan. 2023.

MACHADO, R. L. P.; DUTRA, A. de S.; PINTO, M. S. V. **Boas Práticas de Fabricação (BPF)**: Documentos 120. Rio de Janeiro: Embrapa, 2015. 22 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132846/1/DOC-120.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2023.

MAGALHÃES, D. **Uma visão geral sobre o processo de desenvolvimento de produtos, inovação, gestão do conhecimento, startups e Indústria 4.0**. Enciclopédia Biosfera, Jandaia/GO, v. 17, n. 33, p. 394-408, 2020. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/683/646>. Acesso em: 2 jun. 2023.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 368 p.

MARCONI, M. de A. **Técnicas de Pesquisa: Planejamento e Execução de Pesquisa – Amostragens e Técnicas de Pesquisa – Elaboração, Análise e Interpretação de Dados**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 328 p.

MARTINS, J. D. D. **Sociedade de risco e meio ambiente: danos provocados pelo hiperconsumo e a eficiência da tributação ecologicamente dirigida**. Revista de Direito, Globalização e Responsabilidade nas Relações de Consumo, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 1-19, 2021.

MEDEIROS, R. de. **Sustentabilidade: Portal da Educação Ambiental**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/sustentabilidade/>. Acesso em: 19 mar. 2024.

MEDEIROS, V.; GODOI, L. G.; TEIXEIRA, E. C. **La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo**. Revista de la CEPAL, [s. l.], n. 129, p. 7-27, 2019. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/820532b5-0b65-4f87-9990-fe54b4a6e507/content>. Acesso em: 5 abr. 2023.

MELO, T. G. P. R.; NETO, O. de M. M.; SILVA, G. C. B. da; SOUSA, M. S. de. **Empresas rurais: importância da preservação ambiental frente ao desenvolvimento econômico**. Research, Society and Development, [s. l.], v. 9, n. 4, 2020.

MENEZES, L. N. de; LIRA, M. C. A. **IoT and knowledge Economy: Two Strong Pillars of Industry 4.0**. Scientia cum Industria, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 10-15, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL). ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004**. [S. l.], 15 set. 2004. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html. Acesso em: 9 maio 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL). SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Aprova o regulamento técnico condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997**. Brasília, 30 jul. 1997. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0326_30_07_1997.html. Acesso em: 15 mar. 2023.

MIRANDA, G. R. de O. **Responsabilidade social em entidades de ensino no Distrito Federal**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 55692-55831, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/14657/12141>. Acesso em: 1 mar. 2023.

MIRANDA, G. J. **Elaboração e aplicação de questionários**. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

MOON, H. C.; JR., N. S. P. **Competitiveness of product, firm, industry, and nation in a global business**. Competitiveness Review, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 37-43, 1995.

NASCIMENTO, P. P.; MORANDI, M. A. B. **ESG e agricultura: o imperativo da sustentabilidade**. EMBRAPA: Agroanalysis, [s. l.], v. 41, n. 12, p. 24-25, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/agroanalysis/article/view/87945/82723>. Acesso em: 8 mar. 2023.

NICOLLETTI, M.; ALEM, G.; BLAZEK, M.; FILLIPPI, P.; BISMARCHI, L. F. **Atuação empresarial para sustentabilidade e resiliência no contexto da covid-19**. RAE: Revista de Administração de Empresas – FGV EAESP, São Paulo, v. 60, n. 6, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/3LLgYF49S4FwjbfPFFhkGMs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 jun. 2023.

NIEDERLE, P. A.; JUNIOR, V. J. W. **As novas ordens alimentares**. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2018. 434 p. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/213226/001082553.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 11 maio 2022.

NIEDERMAYER, G. W.; TURATTI, L.; MAZZARINO, J. M. **As contribuições da agroecologia para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. In: ALMEIDA, F. **Os desafios da sustentabilidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 10-22.

NIMMO, E. R.; CARVALHO, A. I. de; LAVERDI, R.; LACERDA, A. E. B. de. **Conhecimento, memória e história: uma visão transdisciplinar sobre os sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate**. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2022. 25 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1145528/1/EmbrapaFlorestas-2022-Documentos373.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2023.

OECD, ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation**. 4. ed. Oslo: OECD, 2018. 258 p. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264304604-en.pdf?expires=1710874430&id=id&accname=guest&checksum=F441F59DA0975716EA7AE75367AB5EAE>. Acesso em: 29 abr. 2023.

PANT, V.; YU, E. **Modeling Simultaneous Cooperation and Competition Among Enterprises**. Business & Information Systems Engineering, [s. l.], v. 60, n. 1, p. 39-54, 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/301373901.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2023.

PAOLESCHI, B. **Almoxarifado e gestão de estoques**. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2019. 216 p.

PEIXOTO, R. T. dos G. *et al.* **Indicadores de qualidade do solo em sistemas de produção de erva-mate sombreado, integrado e sob pleno sol: estudo de caso em Bituruna, PR**. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2022. 56 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/244354/1/Doc383-21-12-2022.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2023.

PEREIRA, A. S.; SHITSUKA, D. M.; PARREIRA, F. José; SHITSUKA, R. **Metodologia da pesquisa científica**. 1. ed. Santa Maria: UFSM, 2018. 119 p. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 3 ago. 2022.

PEREIRA, A.; SIMONETTO, E. de O. **Indústria 4.0: conceitos e perspectivas para o Brasil**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, [s. l.], v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4938/pdf_808. Acesso em: 4 jan. 2023.

PEREIRA, R.; SANTOS, N. dos. **Indústria 5.0: reflexões sobre uma nova abordagem paradigmática para a indústria**. XLVI Encontro da ANPAD - EnANPAD 2022 – On-line - 21 - 23 de set de 2022, Universidade Federal de Santa Catarina, 2022. Disponível em: <https://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/5cdf0f9533d6b4c0984fc5ae00913459.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2023.

PORTER, M. E. **Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors**. New York: Free Press, 1998. 397 p.

PORTER, M. E. **The Competitive Advantage of Nations**. 2. ed. Londres: Palgrave Macmillan, 1998. 886 p.

PORTER, M. E. **Competição**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 584 p.

PRESTES, A. F.; CORTE, G. M. D.; CATTELAN, R.; MORAES, M. L. de. **Impacto do agronegócio no desenvolvimento sustentável paranaense**. Revista de Política Agrícola, [s. l.], ano XXVII, v. 27, n. 3, p. 114-130, 2018. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1448/pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

PRESTON, C. C.; COLMAN, A. M. **Optimal number of response categories in rating scales: reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences.** *Acta Psychologica*, [s. l.], v. 104, n. 1, p. 1-15, 2000.

QUEIROZ, A. F. *et al.* **Indicadores de performance na agricultura familiar: uma discussão sobre possibilidades de mensuração.** XXIV ENGEMA: Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente da FEA/USP, [s. l.], p. 1-15, 2022. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/24/anais/arquivos/502.pdf?v=1710877385>. Acesso em: 9 fev. 2023.

RABAIOLLI, J. A. **A erva-mate orgânica como estratégia de produção e reprodução social: o caso dos agricultores familiares de Ilópolis/RS.** Orientadora: Ana Estela Domingues Sandoval. 2019. 145 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria – Centro de Ciências Naturais e Exatas, [S. l.], 2019. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/19364/TES_PPGGG_2019_RABAIOLLI_JOE_L.pdf?sequence=6&isAllowed=y. Acesso em: 16 nov. 2022.

RODRIGUEZ, M. C. **Three Options Are Optimal for Multiple-Choice Items: Meta-Analysis of 80 Years of Research.** *Educational Measurement: Issues and Practice*, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 3-13, 2005.

ROLDAN, B. B. *et al.* **Análise da adoção das boas práticas de fabricação em ervateiras no estado do Rio Grande do Sul.** VII Congresso Sul-Americano da Erva-Mate, III Simpósio Internacional da Erva-Mate e Saúde e I Feira de Tecnologia na Indústria Ervateira, Erechim/RS, 2017.

RUOCCO, P.; PROCTOR, T. **Strategic planning in practice: a creative approach.** *Marketing Intelligence & Planning*, [s. l.], v. 12, n. 9, p. 24-29, 1994.

SACHS, I. **Rumo à Ecosocioeconomia: Teoria e Prática do Desenvolvimento.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 472 p.

SAMPAIO, R. M.; FREDO, C. E. **Características socioeconômicas e tecnologias na agricultura: um estudo da produção paulista de amendoim a partir do Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária (LUPA) 2016/17.** *Revista de Economia e Sociologia Rural*, [s. l.], v. 59, n. 4, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rest/a/qDpwy5R84wcxcMDS4BkfZcm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 fev. 2023.

SANGALLI, A. R.; MAIA, R. E. de F.; STRATE, M. F.; NIMMO, E. R.; LACERDA, A. E. B.; MIRANDA, T. M.; COELH-DE-SOUZA, G., **Monitoramento e desempenho de indicadores participativos em sistemas tradicionais de produção de erva-mate no Centro-Sul e no Vale do Iguaçu, Paraná, Brasil.** *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, [s. l.], v. 59, p. 249-274, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/download/76207/46478>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SANTOS, F. de A. **Ética empresarial: políticas de responsabilidade social em 5 dimensões**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 160 p.

SAPIENZA, R.; PANDOLFI, M. A. C. **Responsabilidade social e sustentabilidade como estratégias das empresas**. Revista Interface Tecnológica, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 327-336, 2019. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/608/365>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SCHWAB, K. (ed.). **The Global Competitiveness Report 2019**. Genebra: World Economic Forum, 2019. 666 p. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf. Acesso em: 8 jun. 2023.

SILVA, L. F. da; MALTEZ, M. A. P. da F.; OLIVEIRA, C. E. A. **Sustentabilidade, agricultura familiar e políticas públicas no Brasil: uma revisão de literatura**. Research Society and Development, [s. l.], v. 10, n. 4, 2021.

SILVA, R. M. da; BEZERRA, I. C.; BRASIL, C. C. P.; MOURA, E. R. F. (org.). **Estudos qualitativos: enfoques teóricos e técnicas de coleta de informações**. Sobral: Edições UVA, 2018. 305 p. Disponível em: <https://portais.univasf.edu.br/medicina-pa/pesquisa/producao-cientifica/experiencias-qualitativas-ebook>. Acesso em: 5 jul. 2023.

SILVA, W. da; ROSAS, C. A. da F. **Da erva-mate aos ervateiros: uma análise de sua dinâmica territorial no município de São Mateus do Sul, PR**. Terr@ Plural, [s. l.], v. 16, p. 1-16, 2022. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/17564/209209216636>. Acesso em: 29 abr. 2023.

SIMIONI, F. J. **Análise diagnóstica e prospectiva da cadeia produtiva de energia de biomassa de origem florestal no planalto sul de Santa Catarina**. Orientador: Vitor Afonso Hoeflich. 2007. 132 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/10294/Tese%20Doutorado%20Flavio%20Simioni%20-%20UFPR%20-%20junho%202007.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SOUZA, B. T. de; MATHIAS, A. de; GODOY, R. C. B. de; WENDLING, I. **Avaliação da tostagem de chá-mate (*Ilex paraguariensis*) em equipamento-piloto de tostagem**. Anais do Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos 2022, [s. l.], p. 1-5, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1150224/1/Catie-Avaliacao-da-tostagem-de-cha-mate-Ilex-paraguariensis-em-equipamento-piloto-de-tostagem-2022.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2023.

SPETH, C. **A análise SWOT: uma ferramenta chave para o desenvolvimento de estratégias empresariais**. Estados Unidos da América: 50minutes.com, 2023. 36 p.

STAKE, R. E. Qualitative Case Studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.). **The Sage handbook of qualitative research**. Califórnia: Sage Publications Ltd, 2011.

STAMMINGER, R.; BUES, A.; ALFIERI, F.; CORDELLA, M. **Durability of washing machines under real life conditions: Definition and application of a testing procedure.** *Journal of Cleaner Production*, [s. l.], v. 261, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620312695/pdf?md5=1efcda937f79aff217379e41aa2d50b7&pid=1-s2.0-S0959652620312695-main.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 472 p.

TAKAHASHI, K.; MURAOKA, R.; OTSUKA, K. **Technology adoption, impact, and extension in developing countries' agriculture: A review of the recent literature.** *Agricultural Economics*, [s. l.], v. 51, n. 1, p. 31-45, 2020.

TAKAYAMA, A.; PANHAN, A. M. **Indústria 4.0: desafios e oportunidades para a indústria brasileira.** *Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [s. l.], v. 8, n. 5, p. 1797-1822, 2002. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5591/2155>. Acesso em: 9 fev. 2023.

TELLES, T. S.; RIGHETTO, A. J. **Crescimento da agropecuária e sustentabilidade ambiental.** *In: VIEIRA FILHO, J. E. R. (Org.). Diagnósticos e desafios da agricultura brasileira.* Brasília: Ipea, 2019. cap. 3, p. 89-114.

THOMPSON, S. K. **Sampling.** 3. ed. Nova Jersey: Wiley, 2012. 472 p.

TSAI, C.-H.; MUTUC, E. B. **Evidence in Asian Food Industry: Intellectual Capital, Corporate Financial Performance, and Corporate Social Responsibility.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/2/663/pdf?version=1579507289>. Acesso em: 5 abr. 2023.

VALADARES, M. C. B. **Planejamento estratégico empresarial: foco em clientes e pessoas.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2021. 112 p.

VEIGA, J. E. da. **Saúde e sustentabilidade.** *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 34, n. 99, p. 303-310, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/173431/162611>. Acesso em: 7 jun. 2023.

VIEIRA, P. A.; CONTINI, E.; HENZ, G. P.; NOGUEIRA, V. G. de C. (ed.). **Geopolítica do alimento: o Brasil como fonte estratégica de alimentos para a humanidade.** Brasília: Embrapa, 2019. 322 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/205102/1/GEOPOLITICA-ALIMENTO-ed04-2019.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2023.

WEIHRICH, H. **The TOWS matrix: A tool for situational analysis.** Long Range Planning, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 54-66, 1982.

WELLMAN, B. **Network Analysis: Some Basic Principles.** Sociological Theory, [s. l.], v. 1, p. 155-200, 1983.

WESZ, J.; VALDEMAR, J. **O Pronaf pós-2014: intensificando a sua seletividade?** Revista Grifos, [s. l.], v. 30, n. 51, p. 88-100, 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5729/572966561007/572966561007.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2021.

WILLIS, G. B. **Cognitive Interviewing: A tool for improving questionnaire design.** Thousand Oaks, Califórnia: Sage Publications, 2004. 352 p.

WWF, WORLD WIDE FUND FOR NATURE. **Da teoria à prática.** WWF, [S. l.], p. 1-3, 8 mar. 2022. Disponível em: https://www.wwf.org.br/participe/porque_participar/sustentabilidade/. Acesso em: 2 jun. 2023.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods (applied social research methods).** 5. ed. Londres: SAGE Publications, 2013. 312 p.

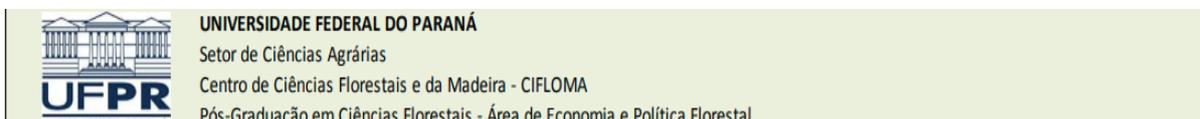
YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 320 p.

ZYLBERSZTAJN, D.; GIORDANO, S. R. **Coordenação e governança de sistemas agroindustriais.** In: ZYLBERSZTAJN, D. *et al.* **Gestão de sistemas de agronegócios.** São Paulo: Atlas, 2015, p. 1-22.

ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (org.). **Economia & Gestão dos Negócios Agroalimentares.** Cotia: Pioneira – Thomson Learning, 2000. 443 p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5553195/mod_resource/content/4/economia.pdf. Acesso em: 8 dez. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS INDÚSTRIAS



| VARIÁVEIS INTERNAS - Continua | |
|--------------------------------------|---|
| 1 | Gênero () Masculino () Feminino () Outro () Prefere não informar |
| 2 | Ano de nascimento () até 1970 () entre 1970 e 1980 () Depois de 1980 |
| 3 | Escolaridade () Ensino Fundamental completo () Ensino Médio completo () Ensino Superior completo () Pós-Graduação completa |
| 4 | Ocupação () Proprietário () Gestor () Técnico () Outra |
| 5 | Quantas toneladas de erva-mate você beneficia durante o ano? () até 50 toneladas () de 50 a 100 toneladas () de 100 a 500 toneladas () de 500 a 1000 toneladas () de 1.000 a 5.000 toneladas () mais de 5.000 toneladas |
| | Sua produção industrial de erva-mate é destinada...? () à produção de chimarrão. |
| 6 | () à produção de tererê. () à produção de chás. () à fabricação de produtos alimentícios. () à fabricação de produtos farmacológicos. |
| 7 | A indústria em sua área externa próxima à edificação está livre de mato, entulho, de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros? () totalmente em condições () em boas condições () em condições razoáveis |
| 8 | O piso da indústria é de material que permite fácil limpeza e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, preferencialmente impermeável) com sistema de drenagem sem acúmulo de resíduos? () totalmente em condições () em boas condições () em condições razoáveis |
| 9 | Os tetos, paredes e divisórias são de acabamento liso, impermeável e de fácil limpeza e higienização até uma altura adequada para todas as operações e de cor clara? () totalmente adequado () em boas condições () em adequação |
| 10 | As portas, janelas e outras aberturas têm proteção contra insetos e roedores? (Telas milimétricas ou outro sistema?). () totalmente adequado () em boas condições () em adequação |
| 11 | As instalações sanitárias e vestiários estão localizados em áreas isoladas ou fora da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas? () totalmente adequado () em boas condições () em adequação |

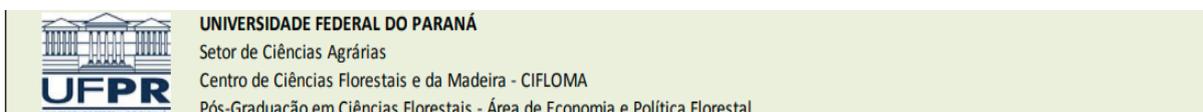
| VARIÁVEIS INTERNAS – Continuação | |
|---|--|
| 12 | A ventilação, a exaustão e a circulação de ar são capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção? () totalmente adequado () em boas condições () em adequação |
| 13 | Na indústria existe um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado? () regularmente () quando necessário () esporadicamente |
| 14 | Na indústria se faz o controle de vetores, animais e pragas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros? () regularmente () quando necessário () não realiza |
| 15 | O sistema de abastecimento de água é... () totalmente ligado à rede pública ou à fonte de água tratada e controlada; () parcialmente ligado à rede pública ou à fonte de água tratada e controlada; () não é ligado à rede pública ou à fonte de água tratada e controlada. |
| 16 | O manejo de resíduos e lixos é retirado frequentemente da área de processamento, evitando focos de contaminação? () regularmente () quando necessário () esporadicamente |
| 17 | Os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva? () regularmente () quando necessário () esporadicamente |
| 18 | Existem critérios para identificação da origem do produto para os lotes recebidos (rastreabilidade até o produtor)? () regularmente () quando necessário () esporadicamente |
| 19 | Critérios para seleção de fornecedor incluem requisitos relativos à identificação da região produtora, transportadores cadastrados e condições higiênicas de transporte? () regularmente () quando necessário () esporadicamente |
| 20 | A indústria realiza rigoroso controle da entrada e armazenamento de embalagens e matéria-prima? () regularmente () quando necessário () esporadicamente |
| 21 | A indústria realiza o Procedimento Operacional Padrão (POP) para o controle de qualidade do produto final? () regularmente () quando necessário () esporadicamente |
| 22 | O transporte do produto final está de acordo com a legislação específica e vigente? () totalmente de acordo () na maioria das situações, de acordo () sempre que possível, de acordo |
| 23 | Os dizeres de rotulagem /marcação do produto final estão de acordo com a legislação vigente? () totalmente de acordo () na maioria das situações, de acordo () sempre que possível, de acordo |

| VARIÁVEIS INTERNAS – Continuação | |
|---|--|
| 24 | <p>As operações executadas no estabelecimento de embalagem estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Beneficiamento e ou Processamento?</p> <p>() totalmente de acordo () na maioria das situações, de acordo () sempre que possível, de acordo</p> |
| 25 | <p>Existe Sistema de Rastreabilidade implementado?</p> <p>() totalmente implementado () parcialmente implementado () não existe um sistema de rastreabilidade implementado</p> |
| 26 | <p>Com relação à mão de obra contratada para o processo de produção...</p> <p>() há contratação de pessoal capacitado () há contratação de pessoal não capacitado () depende da área de atuação</p> |
| 27 | <p>Comparando com outras regiões vizinhas que industrializam erva-mate, quais são os problemas que impactam negativamente na sua industrialização de erva-mate?</p> <p>() qualidade da matéria prima () transporte () tributação () investimentos () tecnologia () outros</p> |
| 28 | <p>Comparando as marcas de erva-mate industrializadas na sua região com as industrializadas em outras regiões vizinhas, as primeiras são de...</p> <p>() menor aceitação () indiferente aceitação () maior aceitação</p> |
| 29 | <p>Comparando sua região com outras regiões vizinhas, que industrializam erva-mate, a tecnologia usada é...</p> <p>() mais obsoleta do que em outras regiões () igual à de outras regiões () mais avançada do que a de outras regiões</p> |
| 30 | <p>Comparando com outras regiões vizinhas, que industrializam erva-mate, a oferta de crédito/financiamento oficial é...</p> <p>() menor que a de outras regiões () igual à de outras regiões () maior que a de outras regiões</p> |
| 31 | <p>Comparando a industrialização de erva-mate com outras culturas, a oferta de crédito oficial/financiamento é...</p> <p>() menor que a de outras culturas () igual à de outras culturas () maior que a de outras culturas</p> |
| 32 | <p>A ameaça de produtos substitutos à erva-mate é relevante?</p> <p>() muito relevante () pouco relevante () não é relevante</p> |
| 33 | <p>Comparando com outras culturas, no caso específico da erva-mate, existem novidades tecnológicas capazes de serem aderidas pelo setor?</p> <p>() há muitas novidades tecnológicas () há poucas novidades tecnológicas () não existem novidades tecnológicas</p> |

| VARIÁVEIS INTERNAS – Continuação | |
|---|---|
| 34 | <p>Comparando com outras culturas, em quais processos de produção de erva-mate poderiam ser otimizados?</p> <p><input type="checkbox"/> viveiro</p> <p><input type="checkbox"/> plantio/condução</p> <p><input type="checkbox"/> colheita/poda</p> <p><input type="checkbox"/> industrialização</p> <p><input type="checkbox"/> comercialização</p> <p><input type="checkbox"/> transportes</p> <p><input type="checkbox"/> outros</p> |
| VARIÁVEIS EXTERNAS | |
| | <p>Quais equipamentos você utiliza na sua indústria?</p> <p><input type="checkbox"/> atritor</p> <p><input type="checkbox"/> ciclone de descompressão negativo</p> <p><input type="checkbox"/> coxos</p> <p><input type="checkbox"/> dosador de produtos</p> <p><input type="checkbox"/> elevador de caneco</p> <p><input type="checkbox"/> empacotadora</p> <p><input type="checkbox"/> esteira de correia</p> <p><input type="checkbox"/> esteira de erva-verde</p> <p><input type="checkbox"/> fornalha</p> <p><input type="checkbox"/> malhador e transporte pneumático</p> <p><input type="checkbox"/> medidor de umidade</p> <p><input type="checkbox"/> misturador</p> <p><input type="checkbox"/> moinho completo de chá</p> <p><input type="checkbox"/> moinho completo de ervas</p> |
| 35 | <p><input type="checkbox"/> peneira rotativa</p> <p><input type="checkbox"/> picador de galho</p> <p><input type="checkbox"/> plancha automática</p> <p><input type="checkbox"/> sapecadeira rotativa</p> <p><input type="checkbox"/> secador de bagaço</p> <p><input type="checkbox"/> secador de esteira</p> <p><input type="checkbox"/> secadora de biomassa</p> <p><input type="checkbox"/> seladora</p> <p><input type="checkbox"/> separador</p> <p><input type="checkbox"/> soque</p> <p><input type="checkbox"/> outros</p> |
| 36 | <p>Comparando com outras culturas, a legislação e as licenças são...</p> <p><input type="checkbox"/> menos rigorosas para o setor de erva-mate <input type="checkbox"/> iguais <input type="checkbox"/> mais rigorosas para o setor de erva-mate</p> |
| 37 | <p>A entrada de novas indústrias de erva-mate prejudica o preço da venda?</p> <p><input type="checkbox"/> não prejudica <input type="checkbox"/> prejudica pouco <input type="checkbox"/> prejudica muito</p> |
| 38 | <p>A rivalidade entre os concorrentes atuais prejudica o setor industrial de erva-mate?</p> <p><input type="checkbox"/> não prejudica <input type="checkbox"/> prejudica pouco <input type="checkbox"/> prejudica muito</p> |

| VARIÁVEIS EXTERNAS – Conclusão | |
|---------------------------------------|---|
| 39 | Em relação a outras culturas, a indústria de erva-mate junto aos clientes compradores tem força para barganhar? () pouca força () igual à das outras culturas () muita força |
| 40 | Em relação a outras culturas, a indústria de erva-mate junto aos fornecedores tem força para barganhar? () pouca força () igual à das outras culturas () muita força |
| 41 | Você entende que existe boa integração entre a indústria e os produtores de erva-mate? () sim () não |
| 42 | Entende que existe boa integração entre a indústria e os consumidores de erva-mate? () sim () não |
| 43 | Existe a possibilidade de aumento do consumo de erva-mate? () existe pouca possibilidade () não existe () existe muita possibilidade |
| 44 | Comparando com outras culturas, a tributação sobre a produção de erva-mate é... () menor que a das outras culturas () igual () maior que a das outras culturas |
| 45 | A possibilidade de exportar erva-mate contribui para sua intenção de investimento na produção? () contribui pouco () não contribui () contribui muito |
| 46 | No desenvolvimento de novas tecnologias, as políticas públicas destinadas à erva-mate, em comparação com outras culturas... () atrapalham menos () atrapalham da mesma forma () atrapalham mais |
| 47 | Qual é o grau de relacionamento que se tem com os demais envolvidos na produção de erva-mate? () baixo () médio () alto |
| E-mail: | |
| Telefone/WhatsApp: | |

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PRODUTORES



Nº VARIÁVEIS INTERNAS - Continua

| | |
|---|---|
| 1 | Gênero () Masculino () Feminino () Outro () Prefere não informar |
| 2 | Ano de Nascimento () até 1970 () entre 1970 e 1980 () Depois de 1980 |
| 3 | Escolaridade () Ensino Fundamental completo () Ensino Médio completo () Ensino Superior completo () Pós-Graduação completa |
| 4 | Ocupação () Proprietário () Gestor () Técnico () Outro |
| 5 | Quantas toneladas de erva-mate beneficia durante o ano? () até 50 toneladas () de 50 a 100 toneladas () de 100 a 500 toneladas () de 500 a 1.000 toneladas () de 1.000 a 5.000 toneladas () mais de 5.000 toneladas |
| 6 | Sua produção de erva-mate é destinada... () à fabricação de chimarrão. () à produção de tereré. () à fabricação de chás. () à fabricação de produtos alimentícios. () à fabricação de fármacos. |
| 7 | O cultivo de erva-mate em sua propriedade, em sua maioria, é... () sombreado () pleno sol () misto |
| 8 | Comparativamente com outras regiões vizinhas, produtoras de erva-mate, a produtividade na sua região é de... () menor produtividade () produtividade igual () maior produtividade |

Nº **VARIÁVEIS INTERNAS** – Continuação

| | |
|----|--|
| 9 | Comparativamente com outras regiões vizinhas, que produzem erva-mate, a mão de obra disponível para a colheita atende de forma... () pior () igual () melhor |
| 10 | Comparativamente com outras regiões vizinhas, qual é o grau de cuidado que o produtor da sua região tem na análise e correção do solo na produção da erva-mate? () o menor cuidado () cuidado igual () o maior cuidado |
| 11 | Comparando com outras regiões vizinhas, produtoras de erva-mate, a erva-mate produzida na sua região é de... () menor qualidade () qualidade igual () melhor qualidade |
| 12 | Comparando com outras culturas, em quais processos produtivos de erva-mate poderia haver otimização? () plantio/condução () colheita/poda () industrialização () outros |
| 13 | Comparando com outras regiões vizinhas, que produzem erva-mate, quais são os problemas que impactam negativamente na produção da erva-mate? () qualidade da muda () custo de adubos/calcário () transporte () outros |
| 14 | Comparando a sua região com outras regiões vizinhas que produzem erva-mate, a tecnologia usada é... () menor que em outras regiões () igual à de outras regiões () maior que a de outras regiões |
| 15 | Comparando com outras regiões vizinhas, que produzem erva-mate, a oferta de crédito/financiamento oficial é... () menor que em outras regiões () igual à de outras regiões () maior que a de outras regiões |
| 16 | Comparando a erva-mate com outras culturas, a oferta de crédito/financiamento oficial é... () menor que em outras culturas () igual à de outras culturas () maior que em outras culturas |
| 17 | Quais são os outros produtos plantados/criados na sua propriedade além da erva-mate? () horticultura () grãos |

| | |
|---|--|
| VARIÁVEIS INTERNAS – Continuação | |
| | <input type="checkbox"/> pecuária de corte <input type="checkbox"/> pecuária de leite <input type="checkbox"/> forrageiras <input type="checkbox"/> aves <input type="checkbox"/> suínos <input type="checkbox"/> outras |
| 18 | Na produção de erva-mate, você compra mudas do viveirista? <input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> sempre |
| 19 | O investimento em propaganda/ <i>marketing</i> feito pelos órgãos governamentais no setor ervateiro, em comparação com as demais culturas... <input type="checkbox"/> é menor <input type="checkbox"/> é igual <input type="checkbox"/> é maior <input type="checkbox"/> não é feito em nenhuma área |
| 20 | Comparativamente com outras regiões produtoras de erva-mate, a área disponível para a produção de erva-mate tem... <input type="checkbox"/> menor disponibilidade de área para plantio <input type="checkbox"/> disponibilidade igual <input type="checkbox"/> maior disponibilidade para plantio |
| 21 | Com relação a outras culturas da região, a receita de erva-mate por hectare é... <input type="checkbox"/> inferior <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> superior |
| 22 | Com relação à mão de obra contratada para a colheita da erva-mate... <input type="checkbox"/> há contratação de pessoal capacitado <input type="checkbox"/> há contratação de pessoal não capacitado <input type="checkbox"/> há terceirização da colheita |
| Nº VARIÁVEIS EXTERNAS | |
| 23 | Quais são os equipamentos utilizados no cultivo da erva-mate? <input type="checkbox"/> motocoveador/perfurador de solo <input type="checkbox"/> roçadeira <input type="checkbox"/> tesoura elétrica para poda <input type="checkbox"/> desganhadeira <input type="checkbox"/> guincho/pescoço de ganso <input type="checkbox"/> outros |

| Nº | VARIÁVEIS EXTERNAS - Continuação |
|----|---|
| 24 | <p>No desenvolvimento de novas tecnologias, as políticas públicas destinadas à erva-mate, em comparação com outras culturas, são...</p> <p>() menos relevantes () iguais às das outras culturas () mais relevantes</p> |
| 25 | <p>Existem novos mercados disponíveis para a erva-mate?</p> <p>() sim () não</p> |
| 26 | <p>Comparando com outras culturas, a legislação e as licenças são...</p> <p>() menos rigorosa para o setor de erva-mate () iguais () mais rigorosas para o setor de erva-mate</p> |
| 27 | <p>A entrada de novos produtores de erva-mate prejudica o preço da venda?</p> <p>() não prejudica () prejudica pouco () prejudica muito</p> |
| 28 | <p>Em relação a outras culturas, o produtor de erva-mate junto aos clientes compradores têm força para barganhar?</p> <p>() tem pouca força () tem a mesma força das outras culturas () tem muita força</p> |
| 29 | <p>Em relação a outras culturas, o produtor de erva-mate junto aos fornecedores tem força para barganhar?</p> <p>() tem pouca força () tem a mesma força das outras culturas () tem muita força</p> |
| 30 | <p>Você entende que existe uma boa integração entre os produtores de erva-mate e a indústria ervateira?</p> <p>() sim () não</p> |
| 31 | <p>Você entende que existe uma boa integração entre os viveiristas e produtores de erva-mate?</p> <p>() sim () não</p> |
| 32 | <p>Existe a possibilidade de aumento no consumo de erva-mate?</p> <p>() existe pouca possibilidade () não existe () existe muita possibilidade</p> |
| 33 | <p>Comparando com outras culturas, a tributação sobre a produção de erva-mate é...</p> <p>() menor que a das outras culturas () igual () maior que a das outras culturas</p> |
| 34 | <p>A possibilidade de exportação de erva-mate contribui para sua intenção de investimento na produção?</p> <p>() contribui pouco () não contribui () contribui muito</p> |
| 35 | <p>Atualmente, a quantidade de assessoria ou de extensionistas para o processo de produção da erva-mate é...</p> <p>() insuficiente () pouco suficiente () suficiente</p> |

| | |
|--|--|
| Nº VARIÁVEIS EXTERNAS – Conclusão | |
| 36 | Atualmente, a qualidade da assessoria ou do extensionista é suficiente para uma boa orientação na produção de erva-mate? () insuficiente () pouco suficiente () suficiente |
| 37 | As políticas governamentais atrapalham mais a produção de erva-mate do que a de outras culturas? () atrapalham menos () atrapalham da mesma forma () atrapalham mais |
| 38 | Outras espécies possíveis de serem cultivadas na sua propriedade atrapalham na produção de erva-mate? () atrapalham pouco () não atrapalham () atrapalham muito |
| 39 | Qual é o percentual que a erva-mate representa na produção em sua propriedade em relação a outras culturas? () menos que 50% () igual a 50% () mais que 50% |
| 40 | Qual é o grau de relacionamento que se tem com os demais envolvidos na produção de erva-mate? () baixo () médio () alto |
| | E-mail: |
| | Telefone/WhatsApp: |