

A RODA DO MATE: COMO GIRA A CADEIA PRODUTIVA DA ERVA-MATE

THE WHEEL OF MATE: HOW TO TURN THE YERBA MATE PRODUCTION CHAIN

Raquel Carine Matz Gutknecht
Doutoranda em Desenvolvimento Regional pela Unijuí
raquelcarinemg@gmail.com

Vanise Andréia Corrêa Prates
Doutoranda em Desenvolvimento Regional pela Unijuí
Vanise.prates@sou.unijui.edu.br

Argemiro Luis Brum
Doutor em Economia Internacional pela Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales
Professor titular do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Unijuí
argelbrum@unijui.edu.br

Euselia Pavaglio Vieira
Doutora em Administração pela UNaM, revalidado pela UFSM
Professora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Unijuí
euselia@unijui.edu.br

Grupo de Trabalho (GT): 03 EVOLUÇÃO, ESTRUTURA, COMPETITIVIDADE E DINÂMICA DAS CADEIAS AGROINDUSTRIAIS

Resumo

A erva-mate é um produto de suma importância, tanto a nível econômico quanto cultural e social, principalmente nos estados sulistas do Brasil. Por este motivo sentiu-se a necessidade de estudar sua cadeia produtiva com o objetivo de analisar o processo desde sua colheita da folha, passando pela produção da erva e chegando até a sua comercialização, onde se procurou atentar para as dificuldades encontradas pelas empresas ervateiras para se manterem no mercado atual. Esta pesquisa se caracteriza por ser descritiva e qualitativa, com análise de dados baseados na técnica de Bardin. A coleta de dados se deu através de pesquisas bibliográficas e também via entrevistas semiestruturadas em três ervateiras localizadas na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Conclui-se que os processos da cadeia produtiva da erva-mate foram industrializados, porém, o preparo segue os mesmos passos que os indígenas faziam no passado. Todavia, trata-se de um produto que foi desvalorizado com o passar dos anos, porém, ultimamente ganha mercado devido a fabricação de novos produtos. Entretanto, é essencial que haja políticas públicas de incentivo ao setor ervateiro. Além disso, foi possível verificar que não existem muitos estudos nesta área, fato que impede sua maior divulgação e valorização econômica e social no país.

Palavras-chave: Cadeia produtiva. Ervateiras. Desenvolvimento Econômico.

Abstract

Yerba mate is a product of utmost importance, both at an economic, cultural and social level, especially in the southern states of Brazil. For this reason, the need was felt to study its production chain with the aim of analyzing the process from harvesting the leaf, through the production of the herb and up to its commercialization, where we sought to pay attention to the difficulties encountered by herb companies to remain in the current market. This research is characterized by being descriptive and qualitative, with data analysis based on the Bardin technique. Data collection took place through bibliographical research and also via semi-structured interviews in three herbal plants located in the Northwest region of the State of Rio Grande do Sul. It is concluded that the processes

of the yerba mate production chain were industrialized, however, the preparation follows the same steps that indigenous people did in the past. However, it is a product that has been devalued over the years, but has recently gained market share due to the manufacture of new products. However, it is essential that there are public policies to encourage the herbal sector. Furthermore, it was possible to verify that there are not many studies in this area, a fact that prevents its greater dissemination and economic and social appreciation in the country.

Key words: *Productive chain. Herb Trees. Economic Development.*

1. Introdução

Durante muitos anos a erva-mate foi considerada, no Brasil, o ouro verde do Sul (Santos; Milan, 2023) e foi responsável por alavancar economicamente as regiões sulistas, sendo um dos principais produtos de exportação do país no século XIX. No Paraná, por exemplo, foi graças a esta erva que o Estado conseguiu a sua emancipação. Recentemente, o mercado ervateiro tem novamente chamado a atenção devido as descobertas fitoterápicas da *Ilex paraguariensis* e da sua possível utilização em diversas áreas da saúde, além do desenvolvimento de diferentes produtos, vendo-se a possibilidade do crescimento econômico deste setor, principalmente em função do aumento das exportações (Fernandes, 2019).

Atualmente existem diversas pesquisas voltadas para as propriedades positivas da erva-mate em andamento, inclusive internacionalmente, como em estudos voltados para a alimentação: “Yerba Mate (*Ilex paraguariensis*) a potential food antibacterial agent and combination assays with different classes of antibiotics” (Fayad, et al. 2020); na área da saúde: “Protective effects of Yerba mate (*Ilex paraguariensis*) on prostate cancer development” (Santiago, et al. 2022); áreas fitoterápicas: “The antibacterial activity of Libanstin from *Ilex paraguariensis* (Yerba Mate) (Sawalhi, 2021); em bioquímica: *Ilex paraguariensis*: Potential antioxidant on aluminium toxicity, in an experimental model of Alzheimer’s disease (Bortoli, et al. 2018); e também no quesito histórico/cultural: Credence attributes and opportunities: a cautionary tale of yerba mate in Paraguay (Alwang; Villacis; Barrera, 2022).

Nacionalmente, encontram-se diversos estudos voltados para a saúde, como no combate ao aumento de peso, na hipercolesterolemia, na atenuação da glicemia, como potencial antimicrobiano e como agente antidepressivo (Fagundes, et al. 2015). Outro ponto investigado é na área de cosméticos como observa-se nas pesquisas: “Papel artesanal de fibra de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill) e sabonete medicinal de erva-mate: uma proposta em educação ambiental” (Velloso; Rocha, 2007); e “Benefícios da erva mate chegam aos cosméticos” (Freddo, et al. 2023).

Além da importância econômica, o mate tem um apego social e cultural. Para os índios o ato de tomar chimarrão relaciona-se com a vida espiritual da tribo. No passado apenas os chefes tribais tomavam a Caá-i (água de erva saborosa) e a história da erva perpassa pela lenda indígena de que a filha do Pajé, Yari, por ter abandonado sua vida para cuidar do pai ganhou a imortalidade ao transformar-se em uma frondosa árvore de erva-mate chamada caá-yari (Sindimate, 2023). Esta bebida, considerada sagrada pelos índios, foi introduzida no cotidiano das famílias dos imigrantes na sequência, promovendo momentos de comunhão, afeto e conversas em rodas de mate, tornando-se importante culturalmente.

Neste cenário é possível verificar a importância de estudar a erva-mate e este artigo busca responder a seguinte problemática: como se estrutura a cadeia produtiva da erva-mate? Ao pesquisar sobre esta cadeia foi possível entender como funciona o processo, desde o plantio até o produto final, as influências externas do ambiente, como costuma se comportar o mercado, em que condições acontecem as vendas, assim como verificou-se a importância de promover o cultivo do mate e aumentar os incentivos financeiros nesse setor. Assim, o objetivo deste artigo consiste em demonstrar a organização da cadeia produtiva da erva-mate.

Esta pesquisa é de caráter qualitativo e descritivo, buscando analisar os fenômenos da produção e comercialização da erva-mate. A coleta de dados ocorreu por meio de uma pesquisa bibliográfica, que serviu como base para o entendimento do estudo, assim como foram realizadas entrevistas semiestruturadas em três ervateiras do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. O intuito das mesmas foi entender os processos e obter informações atualizadas sobre assuntos externos que interferem na produção, comercialização e mercado ervateiro. A análise dos resultados foi sistematizada utilizando-se do modelo de análise de conteúdo de Bardin (2011).

O corpo do artigo é composto por esta introdução, o referencial teórico que aborda a conceituação de cadeias produtivas, a metodologia de pesquisa que visa identificar o caminho percorrido pelos pesquisadores, os resultados e discussões, e mais as considerações finais seguidas das referências utilizadas.

2. Referencial Teórico

Destaca-se aqui os principais constructos e seus referenciais teóricos que alimentam o presente texto.

2.1 Cadeias Produtivas

Uma cadeia produtiva é um conjunto de atividades econômicas que se articulam progressivamente, desde o início da elaboração de um produto, e é caracterizada pela sucessão de estágios de transformação desde a matéria-prima até o consumidor final, constituindo-se em um espaço unificado de geração de lucro e da acumulação, composta por elos. Os componentes mais comuns desse complexo são o mercado consumidor, a rede atacadista e varejista, a indústria de processamento e/ou transformação do produto, as propriedades agrícolas e os fornecedores de insumos (Lírio, 2002).

Estudar uma cadeia visa definir ações que possibilitem o aproveitamento das oportunidades identificadas pelos empreendedores que permitem fornecer as deficiências e as demandas do setor, além de suprir as carências de informações a respeito de um determinado mercado. Assim, o estudo das cadeias produtivas permite proporcionar um entendimento mais completo do comportamento dos seus componentes econômicos, tendências de mercado, descrevendo os segmentos mais importantes e com uma maior possibilidade de competitividade (Castro; Lima; Cristo, 2002).

As cadeias produtivas podem ser organizadas de forma vertical ou horizontal e podem ser coordenadas via mercado, ou através da intervenção de diferentes agentes que delas participam direta ou indiretamente, influenciando o produto final, tais como fatores políticos, financeiros, tecnológicos, socioculturais ou jurídicos. A eficácia está ligada, portanto, a capacidade de fornecer produtos/serviços adaptados às necessidades dos consumidores. Por sua vez, a eficiência refere-se ao padrão competitivo dos agentes e a capacidade de coordenação para que os produtos cheguem ao destino final. A gestão acontece conforme ocorre a coordenação dos elos da cadeia (Zylbersztajn, 1995; Alves, 2001; Corrêa; Silva, 2006).

Coordenar uma cadeia é um processo dinâmico e permite à empresa utilizar as informações como forma de definir estratégias competitivas, aproveitando as oportunidades e até mesmo reagindo às mudanças que ocorrem no meio. Identificar os elos fracos da cadeia e corrigi-las, assim como promover políticas públicas e privadas é uma maneira de manter uma cadeia sempre produtiva, eficaz, geradora de lucro e que impulsiona o desenvolvimento (Corrêa; Silva, 2006; Alves, 2001).

2.2 História da Erva-Mate

Os primeiros achados da erva-mate datam de mil anos antes da Era Cristã e foram encontrados, junto com outros objetos, em sepulturas pré-hispânicas no Peru. Os Incas e Quíchuas também se utilizam dessa erva através de infusão, assim como os Caingangues da região do Paraná. Entretanto, foi com o contato do homem branco com os índios que o costume de beber mate se propagou (Santos; Milan, 2023).

O consumo tem origem indígena, Guaranis e Guaíra, com relatos desde 1554, tornando-se um hábito adquirido também pelos colonizadores dentre algumas regiões do extremo Sul dos países da América do Sul. Isto se deu pelas propriedades nutritivas e medicinais presentes na erva (Schuchmann, 2002; Boguszewski, 2007; Vasconcellos, 2012).

Os antigos contam que os índios guaranis eram nômades, mudando de local a cada quatro anos e que um velho guerreiro, em função de sua velhice, decidiu ficar vivendo sozinho, e sua filha mais nova, Yari, abriu mão de viver na comunidade para cuidar de seu pai. Um dia apareceu um pajé que buscava um local para descansar e ao ser bem recebido pelo velho ancião concedeu ao pai um desejo, pois ele era na realidade o Deus Tupã. O ancião decidiu que gostaria de voltar a ter forças e este recebeu de presente folhas verdes que deveriam ser secadas e trituradas para fazer uma fusão energizante. Yari, por ter abandonado o seu futuro, foi transformada em uma frondosa erva-mate que, mesmo depois de cortada, volta a brotar e a florir. Esta é a lenda da erva-mate (Santos; Milan, 2023).

A erva-mate é uma planta nativa do Brasil e Paraguai, proveniente de folhas, que podem ser consumidas de forma in natura (chimarrão, tereré, chás). Desta planta também são extraídos diferentes produtos que podem ser utilizados pelas indústrias alimentícia, química e de cosméticos. Na forma de tereré, o consumo vem aumentando nos últimos anos, passando a ser muito consumida pelos mais jovens. Nas regiões Sudeste e Sul do Brasil já se encontram no formato de chás, sendo que este vem se destacando nos mercados dos EUA, Europa e Oriente Médio (Daniel, 2009).

A *Ilex paraguariensis* (Aquifoliácea) também conhecida como erva-mate, é uma planta nativa da flora sul-americana que apresenta as seguintes denominações: *matin* ou *mati* na língua quíchua; erva mate; chá-de-Paraguai; chá dos jesuítas; erva do diabo; yerba – santa, assim chamada pelos uruguaiois; e *ka'a* em idioma guarani (Daniel, 2009). Uma árvore de folhas-perenes, na fase adulta, pode atingir de quatro a oito metros de altura, em média (podendo chegar até 20 metros, em situações favoráveis). No mês de outubro ocorre sua floração e entre janeiro e abril sua frutificação, período em que é possível observar as modificações no tamanho e cor do fruto, passando pelo estágio verde, vermelho e preto, quando atinge sua maturação (Gerhardt, 2013).

Cresce naturalmente na região sul da América do Sul e, no Brasil, é encontrada facilmente, nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, abrangendo uma área de 5% do território brasileiro. Sua produção se dá, principalmente, em ervais nativos (Oliveira, 1983; Boguszewski, 2007). No Brasil, a erva-mate ocorre naturalmente em uma área de aproximadamente 540.000 km², abrangendo os Estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, extremo Sul de São Paulo e do Mato Grosso do Sul (EMBRAPA, 2023).

O hábito do consumo da erva-mate está presente em grande parte da população da região Sul do Brasil, estando arraigado no contexto cultural e folclórico, além de apresentar grande relevância econômica, gerando empregos e incentivando a mão de obra familiar nas regiões de cultivo (Oliveira; Rotta, 1985; Antoniazzi et al. 2018;). Outro ponto importante a ser destacado refere-se as propriedades nutritivas e medicinais, como efeito estimulante (em virtude da presença de cafeína), e efeitos digestivos (segundo apreciadores desta bebida) (Vieira, 2009).

Em busca da valorização de uma identidade cultural e dos povos originários envolvidos no processo da erva-mate, em 13 de junho de 2023 este grande símbolo da identidade gaúcha tornou-se o primeiro patrimônio cultural imaterial do Rio Grande do Sul, através da assinatura

do termo de registro em que o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAÉ) reconhece o valor histórico-cultural do Sistema Cultural e Socioambiental da Erva-Mate Tradicional, envolvendo o seu cultivo e comercialização (Mondin, 2023).

2.3 Mercado da Erva Mate

A produção da erva-mate abrange principalmente, na Argentina, as províncias de Misiones, Corrientes e Tucumã. No Paraguai, o cultivo está situado entre os rios Paraná e Paraguai. E no Brasil, nos Estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul. Originalmente o produto era consumido pelos nativos e hoje é hábito de grande parte da população da região sul (ATLAS SOCIOECONOMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2023).

O chimarrão foi responsável por impulsionar a economia sulina através da exportação e comércio da erva-mate, sendo considerado o pilar da economia paranaense por mais de um século, contribuindo para a sua independência em 1853. O seu cultivo é de suma importância na geração de empregos, renda e na economia dos Estados do Sul (ATLAS SOCIOECONOMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2023; SEAPI, 2003).

As atividades econômicas de exportação iniciaram em 1610, com os Padres Jesuítas, que exportavam erva-mate para a Europa. Entretanto, o auge das exportações, tanto em volume quanto em valores, ocorreu no Rio Grande do Sul entre 1850 e 1860. Porém, com o surgimento de alguns eventos, como a Guerra do Paraguai, o mercado externo decaiu e o foco passou a ser o mercado interno. Pode-se destacar algumas importantes crises de produção, que os Estados sofreram ao longo dos anos, que afetaram a produção. Dentre elas teve-se os problemas da falsificação e má qualidade do produto, ocorrido durante o século XIX, resultando na escrita do Regulamento da Erva-Mate e a redução de vendas durante a Primeira Guerra. A partir do ano de 1914, houve uma redução acentuada nas exportações e as indústrias ervateiras sofreram com uma forte queda nos preços. A tentativa de recuperação veio com a criação do Instituto Nacional do Mate (Fernandes, 2019; Rosa; Souza, 2019).

Em 13 de abril de 1938 o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio (hoje o Ministério da Agricultura) criou, através do decreto da lei nº 375, o Instituto Nacional do Mate (INM) com o intuito de incrementar e aperfeiçoar a indústria do mate e organizar um sistema de crédito e de cooperativas entre produtores, indústrias e exportadores. Entretanto, em 1946 houve a extinção do INM em função dos desacordos existentes em relação aos preços e exportações entre os cooperados e o Instituto. Percebeu-se que até o final de 1950 o mercado da erva ficou estagnado e ao longo de 1960, inclusive, houve declínio (RIO GRANDE DO SUL, 1938; Fernandes, 2019).

Atualmente o Brasil é o principal produtor do mundo, chegando a produzir 880 mil toneladas em 2019, seguido pela Argentina com 837 mil toneladas e o Paraguai com 171 mil toneladas. No Brasil, até a década de 1930, o mercado interno era bastante reduzido e o setor mantinha-se através das exportações. Nessa época a Argentina se tornou autossuficiente e houve um aumento do consumo no restante dos Estados brasileiros, levando ao aumento do consumo interno e a redução das vendas externas (Fernandes, 2019; Nogueira, 2020).

Na atualidade, a erva-mate tem ganho novos mercados devido a inovação do produto, indo além do consumo no chimarrão. Chás, energéticos, produtos de limpeza, cosméticos e até mesmo em produtos farmacêuticos e na área dos fitoterápicos, devido a qualidade medicinal, passaram a ser produtos oriundos da erva-mate. Assim, o interesse pela mesma vem crescendo e chamando a atenção dos mercados, tanto nacionais quanto internacionais. Em março de 2023 o Brasil exportou 3.390.583 quilos de diversos tipos de erva-mate, atingindo o valor de exportação de US\$ 7,3 milhões. Quanto a erva cancheada, 73% das exportações foram para a Argentina, enquanto o Uruguai foi o principal comprador de erva-mate beneficiada, do Brasil,

perfazendo 87% das exportações brasileiras. Países como Estados Unidos, Chile, Alemanha, Espanha e, recentemente, Síria, também se somam aos países consumidores (Nogueira, 2020; SEAPI, 2023).

No Rio Grande do Sul, 219 municípios plantam a folha e a produção no período de 2021 chegou a 242.018 toneladas/ano. Os principais municípios gaúchos produtores de erva em 2020 foram: Arvorezinha com 32.250 toneladas/ano, Ilópolis com 24.500 toneladas/ano, Anta Gorda com 20.000 toneladas/ano e Palmeira das Missões com 18.200 toneladas/ano. O valor de produção, no período de 2012 à 2021, apresenta um incremento, passando de R\$ 289,68 milhões para R\$ 356,35 milhões (Estados e Cidade, 2021; SEAPI, 2023).

Como práticas para o desenvolvimento da indústria ervateira o Rio Grande do Sul tem a Lei nº 14.185 de 2012 e Decreto nº 51.039 de 2013. Os mesmos visam o cadastramento de todos os que trabalham com a erva na Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária e Agronegócio (SEAPA) com o objetivo de integrar e fiscalizar as ervateiras, através da Secretaria Estadual da Saúde (SES) possui um programa que avalia a qualidade da erva e, por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através da portaria nº 381 de 28/05/2009, são estabelecidos os critérios e os procedimentos técnicos para a elaboração, aplicação, monitoração e revisão da classificação dos produtos da folha verde. Em 20 de junho de 2003 ainda foi elaborada a Lei 11.929, instituindo o chimarrão como bebida símbolo do Estado e foi criado o “Dia do Chimarrão” (24 de abril de 2003) (Rio Grande do Sul, 2023; Londero; Lopes; Saggin, 2014).

É importante destacar que a Secretaria de Desenvolvimento Rural, juntamente com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), elaborou o Programa Gaúcho para a Qualidade e a Valorização da Erva-Mate, com o objetivo de contribuir com a qualificação da matéria prima oferecida pelos agricultores como forma de valorizar o setor, melhorar as rendas das famílias e qualificar a produção através de eventos com capacitação técnica. Além disso, a EMATER realiza a certificação e auditoria do processo industrial, habilitando as indústrias a estamparem o selo de qualidade Emater (Bergamin, 2020).

Quanto aos órgãos reguladores federais, pode-se elencar o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) que fiscaliza as indústrias, faz o controle das informações sobre o consumo e produção da erva, é responsável por determinar os padrões e classificação dos produtos. Como exemplo tem-se a erva mate bruta, cancheada padronizada e beneficiada (chimarrão ou chá), e faz-se a fiscalização da plantação, inclusive no que diz respeito ao uso de agrotóxicos. Ainda há a fiscalização higiênica-sanitária e de boas práticas de fabricação do Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e a padronização dos produtos controlados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) (Londero; Lopes; Saggin, 2014).

Um dos órgãos mais importantes é o Instituto Brasileiro da Erva Mate (IBRAMATE), fundado em 4 de janeiro de 2013, que visa a união dos produtores e ervateiras de todo o Brasil com o intuito de promover a indústria em âmbitos organizacionais e culturais. Um dos seus principais objetivos, atualmente, é a busca de ações voltadas à políticas públicas que promovam o desenvolvimento e incentivo, tanto do consumo quanto da produção, da erva em todo país, algo que hoje tem-se notado a falta (IBRAMATE, 2023).

3. Metodologia

Uma pesquisa científica visa a resolução de determinado problema, permitindo assim elaborar conhecimento, ou um conjunto de conhecimentos, que auxilia na compreensão da realidade. Este fenômeno permite compreender e transformar o meio, estando ligado a um conjunto de valores, ideologias e concepções do pesquisador (Pádua, 2007).

Neste sentido, este artigo engloba uma abordagem qualitativa que compreende a investigação voltada para as características de um fenômeno, considerando a subjetividade do problema e preocupando-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrado na dinâmica da compreensão social. Esse tipo de pesquisa possui dois momentos distintos: a coleta e a análise dos dados (Lozada; Nunes, 2018; Marconi; Lakatos, 2022). Nosso objeto de estudo buscou compreender o processo da cadeia produtiva, verificando suas dinâmicas de mercado, por meio de entrevistas que corroboraram o entendimento da pesquisa.

O tipo de pesquisa é descritivo, tendo como intuito a descrição do assunto estudado. O desígnio é reunir e analisar as informações coletadas buscando entendimento de novas visões sobre uma realidade já estudada. Busca-se descrever as características de determinado grupo, levantar opiniões e descobrir associações entre as variáveis estudadas (Lozada; Nunes, 2018; Gil, 2002). Este estudo busca descrever a cadeia produtiva da erva-mate e suas interações com o mercado como, por exemplo, a relação com fornecedores e a busca por ampliar o mercado comercial.

Quanto a coleta de dados este estudo utilizou a pesquisa bibliográfica caracterizada pela busca de informações em fontes que se relacionem ao problema de pesquisa e o fundamentem, buscando o aprofundamento em livros, monografias, teses, artigos, materiais visuais, dentre outros. Com base na entrevista semiestruturada, esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso que, no decorrer de uma investigação empírica, busca apurar um fenômeno em seu contexto de mundo real e favorece, assim, a construção de hipóteses (Yin, 2015; Lozada; Nunes, 2018).

Para realizar análise dos dados utilizou-se da técnica de Bardin (2011) estruturado em três fases: a primeira, composta pela pré-análise, onde a partir do referencial bibliográfico obtido em livros, sites e documentos originou-se o roteiro para a entrevista semiestruturada que foi aplicada em três ervateiras do noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. A segunda parte constitui-se na exploração e análise do material que foi agrupado, visando obter as informações necessárias sobre a cadeia produtiva e o mercado na qual atuam. Já na terceira fase foi realizada a interpretação dos dados, unindo as informações relevantes dos entrevistados com a pesquisa bibliográfica permitindo assim a obtenção dos resultados (Bardin, 2011; Sousa; Santos, 2020).

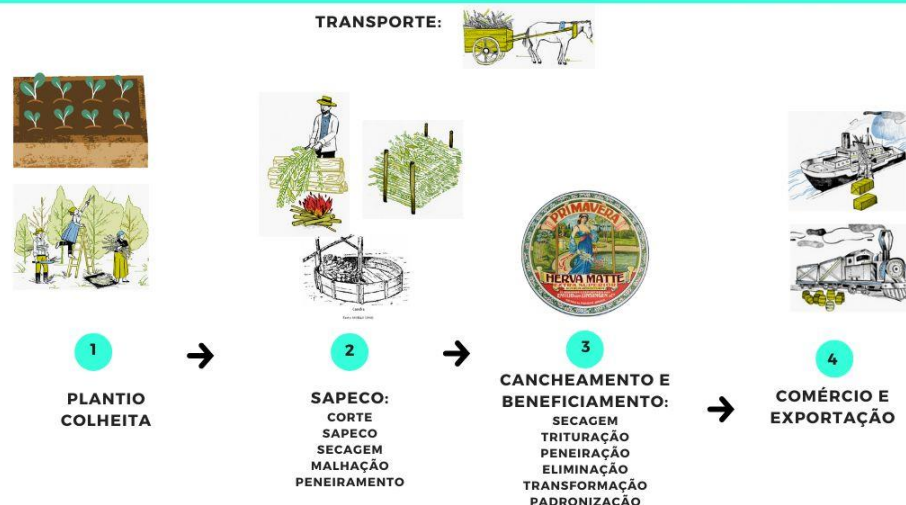
4. Resultados e Discussões

O início da exploração da erva-mate ocorreu durante o período colonial. A mesma se tornou um dos oito principais produtos de exportação do país durante o século XIX, chegando a representar, no início do século XX, 3,7% das exportações nacionais em 1908. Sabe-se que nessa época, só no Paraná, existiam 32 marcas de erva, como por exemplo, a Organa e a Maipú. Os processos da cadeia produtiva da erva-mate antigamente eram compostos pelos estágios de plantio e colheita; sapeco; cancheamento e beneficiamento; comércio e exportação (Fernandes, 2019).

Figura 1- Cadeia Produtiva da Erva-Mate – Antigamente

Cadeia Produtiva da Erva Mate

ANTIGAMENTE



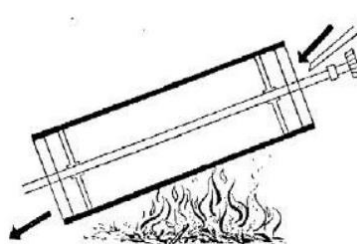
Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Antigamente os ervais eram quase que totalmente nativos, sendo que após o corte das folhagens ocorria o sapeco, onde de maneira manual uma pessoa se posicionava atrás de uma parede feita de madeira e segurava um ramo acima de uma fogueira. Esse processo evoluiu para um cilindro de chapas perfuradas rotatório (Fernandes, 2019; Perini; Nitzke, 2023). Após ocorria o processo de secagem, malhação e peneiramento.

Figura 2: Primeiro processo de sapeco



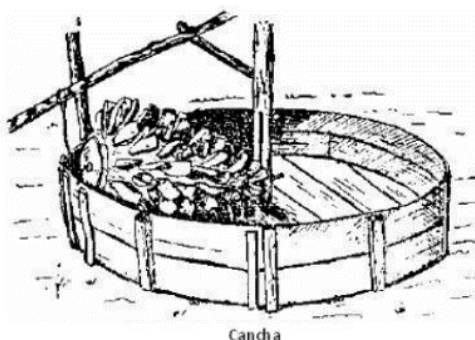
Figura 3: Evolução do processo do sapeco.



Fonte: Ferreira Filho, 1948; Perini; Nitzke, 2023.

Na etapa seguinte a folhagem passava pelo beneficiamento, que consistia na retificação da secagem, através do processo de barbaquá, onde vários buracos eram feitos no chão e ao redor eram acesas diversas fogueiras. Este processo, com o tempo, evoluiu para o secador de grade, que conta com um sistema de carga e descarga que utiliza esteiras, onde o ar aquecido é distribuído através de chaminés reguláveis, localizadas sobre as grades. Após, ocorria o cancheamento através de uma cancha de 4 a 5 metros de diâmetro com um tabique de 60cm, onde a fragmentação era realizada através de um triturador cônico de madeira sobre o produto que girava através da tração animal. O soque era realizado por um equipamento construído de pilões de madeira e em seguida acontecia a peneiração, eliminação de refugos, transformação, padronização e envase. Na embalagem eram colocadas as informações sobre a marca, origem e misturas (Perini; Nitzke, 2023).

Figura 4: Cancheamento.



Fonte: Ferreira Filho, 1948; Perini; Nitzke, 2003.

A quarta etapa consistia, nos tempos indígenas, no consumo. Com o passar dos anos ocorreu a evolução do produto e, a partir de 1610, iniciou-se as primeiras exportações, que junto ao consumidor final forma a última etapa desta cadeia produtiva. Tanto os formatos de erva beneficiada quanto a cancheada eram padronizadas de diversas formas, conforme o produto produzido (Fernandes, 2019; Perini; Nitzke, 2023).

O caminho metodológico para compor a atual cadeia produtiva da erva-mate descrita a seguir acompanhou duas etapas: a primeira baseou-se na teoria através de leituras em pesquisas bibliográficas; e a segunda etapa constituiu-se através de entrevistas em ervateiras da região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, a partir da técnica de entrevista semiestruturada e observação.

Figura 5 - Cadeia Produtiva da Erva-Mate –Atualmente



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Atualmente, o processo da cadeia produtiva da erva-mate inicia com o seu plantio. A primeira etapa ocorre com o cultivo da semente em um viveiro até o nascimento da muda (este fenômeno demora cerca de dois anos para acontecer). Em seguida é necessário realocar a muda para o solo, podendo o plantio ser a céu aberto, onde as mudas ficam expostas ao sol; sob cobertura, conforme sistema agroflorestal, possibilitando assim que as folhas verdes fiquem na

sombra preservando o seu sabor e coloração, características da chamada erva de sombreamento, com grande aceitação dos consumidores; ou ainda em ervais em curvas de níveis, que possuem medidas técnicas para implementação das mudas (Perini; Nitzke, 2023). Existem agricultores que compram as mudas prontas em viveiros, outros que preferem realizar todo o processo e há também as mudas nativas.

Após quatro anos, quando a planta está em seu estágio de maturação, é realizada a primeira poda, sendo que esta prática se repete a cada dois anos. O corte é feito geralmente de maneira manual, através de facões e serrotes. Entretanto, em alguns lugares pode ser realizado por meio de tesouras elétricas, pouco utilizadas devido ao seu alto custo. São retirados apenas os galhos menores com as folhas, permanecendo o tronco principal.

Em seguida os ramos são agrupados em feixes, podendo ser utilizadas cordas, bags ou até mesmo taquara, e são transportados em caminhões até as indústrias de processamento. Ao ser cortada, a folha sofre com o resultado da ação de diversas enzimas e por este motivo o tempo do corte até o sapeco deve ser de no máximo dois dias. Após esse período a folha começa a escurecer e tem alterada suas características (Perini; Nitzke, 2023). A folhagem é descarregada e inicia-se assim uma nova etapa da cadeia produtiva.

Em um processo de produção industrializado da erva-mate, o primeiro passo é armazenar as plantas em um espaço chamado de cancha verde e, de maneira manual ou com uma empilhadeira, diferentes feixes são transportados para uma esteira de entrada. Inicialmente a planta passa pelo procedimento de sapeco, que consiste na passagem por uma labareda de fogo para que ocorra a quebra das enzimas.

Por intermédio de uma esteira as folhas e os galhos vão para um secador rotativo, em formato cilíndrico, passando pela secagem, que ocorre através do calor e dura em torno de 15 minutos a uma temperatura de 75° a 80°C. As folhas já secas passam para o próximo setor onde o calor é absorvido por uma turbina e descartado (através de um exaustor). Nesta etapa utiliza-se o fogo em caldeiras com madeiras de eucalipto e acácia que priorizam o reflorestamento. Este passo é fundamental e é responsável por influenciar na coloração, textura, densidade, porosidade e absorção da erva através da ação da combustão dos gases.

A secagem é o momento em que as folhas e os palitos entram em um cilindro que gira constantemente, com aletas metálicas que permitem que a erva não fique parada, para que as folhas e palitos sequem uniformemente. Além do calor também são utilizadas labaredas de fogo. Após esse procedimento, e através de um novo duto, as folhagens são transferidas para outra sala, o soque, onde a erva começa o processo de trituração. Os chamados cancheamento ou socagem são termos utilizados na etapa em que ocorre a moagem das folhas e palitos para que fiquem homogêneas. Existem diversos equipamentos que realizam essa etapa, como um maquinário com diversos pilões de aço ou atritores (este mais moderno). Numa das empresas analisadas, nesse processo existe um exaustor que suga o pó produzido, evitando que este entre em contato com a erva final.

Foto 1: Maquinário com pilões de aço.



Fonte: Fotos registradas em uma ervateira do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul em 18/07/2023.

Foto 2: Esteiras



Fonte: Fotos registradas em uma ervateira do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul em 18/07/2023.

De forma canalizada, a erva agora moída chega em outra sala onde ocorre a finalização do processo. Em diferentes tonéis são executadas as receitas precisas dos diferentes produtos que a ervateira faz, como por exemplo: erva com açúcar, erva sem açúcar, erva mate nativa, erva moída grossa e compostos para tererê. Conforme entrevista em determinada empresa, cerca de 85% da erva cancheada é trazida do Paraná e é transportada através de caminhões próprios até a sede. Esta está localizada no Rio Grande do Sul, local onde ocorre a finalização do produto.

Após finalizado o processo de preparo dos diferentes tipos de erva, este produto de forma canalizada vai para o setor de empacotamento. São utilizadas máquinas automatizadas, programadas com peso correto e os colaboradores apenas são responsáveis por realizar a dobradura dos pacotes cheios, que passam posteriormente por uma esteira que sela o pacote, identifica lote e data de validade. Para os pacotes fechados a vácuo, após realizado o envase, passa-se por um equipamento especial que, por meio de agitação, realiza o processo. A próxima etapa é o enfardamento, armazenamento e transporte por caminhões até supermercados e lojas que vendem o produto ao consumidor final.

Portanto, a última etapa do processo da erva-mate é o consumidor final ou a exportação. Atualmente a erva é exportada de várias maneiras: cancheada, beneficiada, solúvel e em extrato/essência/concentrado. O principal mercado consumidor do mate brasileiro cancheado é a Argentina. Já para o tipo beneficiado os principais mercados externos são o Uruguai e a Síria

(SINDIMATE, 2023). É importante destacar que existem fatores externos que podem ser determinantes para a eficácia da cadeia produtiva da erva-mate.

Os órgãos regulamentadores possuem a missão de padronizar o produto para que ele seja de excelente qualidade, a fim de competir no mercado, principalmente no quesito das exportações. Outro fator é composto pelas políticas de incentivo à produção da erva-mate, que hoje são vagas. Percebe-se uma grande perda de mercado europeu para a Argentina. Verificou-se, com as entrevistas, que com o surgimento de novas pesquisas na área da folha verde, e com a inserção de novos produtos à base da erva, está ocorrendo um aumento de vendas para o mercado externo, onde a Argentina predomina:

“O mercado de exportação, ele está restrito a poucos... Essa erva que saiu do Brasil para a Argentina foi para atender o mercado externo argentino. Ela é autossuficiente, ela produz muito, mas ela também exporta muito. Hoje, tudo o que o mundo está ganhando de mercado é muito bom, mas está nas mãos dos argentinos, porque os argentinos conseguiram vender essa ideia e conseguiram vender esse hábito” (proprietário da ervateira Y).

Desse modo, cabe aos gestores brasileiros mudarem essa situação. Afinal, o Brasil ainda é o maior produtor mundial de erva-mate e necessita de investimentos, tanto na produção do produto, quanto em incentivos financeiros para que se elabore produtos para a exportação. Também é necessário que ocorra uma mobilização em prol de políticas para entrar no mercado exterior, já que o produto brasileiro tem muito potencial.

4. Considerações Finais

Mediante o estudo realizado foi possível verificar que a história da erva-mate é antiga, bem como a cultura de tomar o chimarrão. A produção e comercialização desse produto já foi determinante para o desenvolvimento territorial. Em função de diversos fatores, como crises e revoluções, sua comercialização acabou afetada. Porém, mais recentemente, mesmo que lentamente, esse mercado está voltando a crescer. Neste sentido, o objetivo do estudo foi analisar o comportamento da cadeia produtiva de erva-mate contemplando o processo desde sua colheita, produção e comercialização, bem como as dificuldades encontradas pelas empresas ervateiras para se manterem no mercado atual.

Conclui-se que a cadeia produtiva da erva-mate tem um ciclo mais longo quando comparada a outras culturas, uma vez que seu processo inicial, do plantio até a colheita, gira em torno de quatro anos. Em virtude disso, o seu cultivo perdeu espaço para outras culturas mais rentáveis e de curto manejo, que trazem resultados mais rápidos, como a soja, milho e trigo. Para retomar o desenvolvimento e fortalecimento do plantio faz-se necessário incentivos e políticas públicas que resgatem o interesse dos agricultores.

Outra conclusão interessante refere-se ao tipo de erva-mate beneficiada que mais agrada ao paladar dos consumidores. Os mesmos preferem o produto com coloração verde vivo e, preferencialmente, com produção de um chimarrão com espuma, características encontradas nos ervais com plantio no sistema agroflorestal, geralmente existentes apenas no Paraná. Estes deveriam ter mais incentivos para o plantio no Rio Grande do Sul em geral, e no Noroeste do Estado em particular, considerando que, hoje, a atividade é basicamente familiar.

Quanto ao desenvolvimento industrial foi possível verificar que a essência permanece a mesma, como é o caso do sapeco, onde ainda se utiliza do fogo como base do processo, sendo uma das principais etapas para que se extraia as melhores características e sabor da erva. Contudo, foi possível observar os avanços em maquinários nas empresas pesquisadas, ocorrendo processo de industrialização e aplicação de novas tecnologias para beneficiar a erva-mate. Um exemplo foi encontrado na etapa de cancheamento. Inicialmente a mesma era realizada em uma canha de madeira, com uso de tração animal. Atualmente este processo é totalmente mecanizado.

Por sua vez, ao se analisar as relações externas da cadeia produtiva, foi possível perceber que existem normativas, leis e órgãos que regulamentam o produto visando manter um padrão de qualidade e segurança alimentar para seus consumidores, colaborando para que as empresas se mantenham competitivas no mercado. Entretanto, através das entrevistas percebeu-se que existem poucas ações governamentais relativas ao mercado da erva-mate. Atualmente o mercado externo consumidor, na Europa, é dominado pela Argentina, sendo de suma importância que o Brasil investisse em projetos de modernização ainda maiores, para alavancar esse mercado que, hoje, não se consegue alcançar por falta de competitividade.

Em paralelo, percebeu-se que, na área de incentivos financeiros, tanto na parte do plantio quanto da parte industrial, praticamente os mesmos não existem de forma específica para o segmento. A esse respeito, o gestor da ervateira W relatou: “Quando a gente precisou começar, eu e o meu sócio, só conseguimos fazer empréstimos pessoais com juros altos, porque não existe nada específico...”. Um olhar atento do governo a este cenário, quiçá com um programa direto que auxilie o setor, pode possibilitar que o mesmo possa se desenvolver e crescer, vencendo os desafios que os empreendedores enfrentam para estabelecerem empresas ervateiras em escalas economicamente viáveis. Tal apoio oficial deveria levar em conta, igualmente, a dificuldade dos empresários menores em posicionar seu produto no mercado, conseguindo espaço nas prateleiras dos supermercados, concorrendo com grandes marcas. Estes e outros gargalos, tais como a falta de incentivos à produção, a qual gera empregos e renda para inúmeros agricultores familiares, precisam ser superados. Neste sentido, destaca-se ainda a falta de um planejamento municipal/regional para incentivar a atuação do mercado ervateiro em âmbito nacional e internacional; e a falta de apoio junto a muitas cadeias localizadas da erva-mate que sofrem para tornar-se totalmente mecanizadas e introduzir novos produtos, aumentando suas competitividades.

Afinal, uma cadeia produtiva é composta de uma sucessão de estágios de transformação de uma matéria prima, até o consumidor final, sendo necessário elaborar planos de ações que aproveitem as oportunidades e supram as suas deficiências, de modo a acompanhar tendências, contribuir economicamente e tornar assim uma empresa competitiva, conforme destacam Lício (2002), Castro; Lima; Cristo (2002).

Enfim, no contexto de um mercado, em particular o internacional, que vem demonstrando potencial para crescimento, especialmente nas áreas farmacêutica e alimentícia, sugere-se outros estudos que busquem demonstrar as oportunidades para o empreendedorismo na indústria da erva-mate, principalmente no desenvolvimento de produtos e marcas regionais. Ainda há poucos estudos relacionados a erva-mate, lacuna que precisa ser preenchida, incluindo comparações regiões e entre países produtores. Neste sentido, sugere-se uma investigação mais crítica quanto às políticas públicas de incentivo a folha verde, com estudos de viabilidade técnica e econômica, como forma de alavancar a economia ervateira e o desenvolvimento territorial.

O mate representa a cultura e a união e, além de apreciado, deve ser valorizado.

Referências Bibliográficas

ANTONIAZZI, Marli Salete *et al.* **Análise da cultura de erva-mate como alternativa social, econômica e ambiental para comunidades rurais.** Extensão em Foco, Palotina, v. 1, n. 15, p. 108-119, Jan/Jul 2018.

ATLAS SOCIOECONOMICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Erva mate.** O Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional da folha verde de erva mate. Setembro de 2022. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/erva-mate> Acessado em: 11/07/2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BERGAMIN, Manuela. **Programa Gaúcho para Qualidade e Valorização da Erva-Mate envolve cinco polos ervateiros.** Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/58304745/programa-gaucha-para-qualidade-e-valorizacao-da-erva-mate-envolve-cinco-polos-ervateiros> Acessado em: 11/07/2023.

BOGUSZEWSKI, José Humberto. **Uma história cultural da erva-mate:** o alimento e suas representações. Dissertação- Programa de Pós-graduação em História, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

CASTRO, Antônio Maria Gomes de.; LIMA, Suzana Maria Valle; CRISTO, Carlos Manoel Pedroso Neves; **Cadeia Produtiva:** Marco Conceitual para Apoiar a Prospecção Tecnológica. Anais XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Salvador. Bahia: USP, 2002.

CORRÊA, Cynthia Cândida; SILVA, Juvancir da. **Cadeia Produtiva: estrutura de governança.** Anais XVI ENEGEP. Fortaleza. Ceará, 2006.

DANIEL, Omar. **Erva mate.** Sistema de produção e processamento industrial. Dourados: Editora UFGD, 2009.

EMBRAPA FLORESTAS. **Erva Mate.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/florestas/erva-mate> Acessado em: 11/07/2023.

ESTADOS E CIDADES. INFORMAÇÕES DA POPULAÇÃO, EDUCAÇÃO, RELIGIÃO E OUTROS. **Principais municípios produtores de Erva mate do Rio Grande do Sul.** 2022. Disponível em: https://www.estadosecidades.com.br/rs/rs_producao-erva_mate.html Acessado em: 11/07/2023.

FAGUNDES, Aldani, *et al.* *Ilex Paraguariensis*: **Compostos bioativos e propriedades nutricionais na saúde.** Revista brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v.9, n.53, p.213-222, 2015.

FERREIRA FILHO, J.C. **Cultura e preparo da erva-mate.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1948. 53 p. (Serviços de Informação Agrícola, 680)

FERNANDES, José Antônio. **O Instituto nacional do mate e a economia ervateira brasileira.** Tese (Doutorado em História). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, p.356. 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas S.A., 2002.

GERHARDT, Marcos. **A história ambiental da erva-mate**. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em História) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 290. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DA ERVA – MATE (IBRAMATE). **Origem**. Disponível em: <https://www.ibramate.com.br/origem/> Acessado: 11/07/2023.

LÍRIO, Viviane Silva. **Proposta Metodológica para o Estudo de Cadeias Produtivas Agroindustriais**. Gado de Corte. Reuniões técnicas sobre couros e peles. Campo Grande: Embrapa, 2002.

LONDERO, Aline; LOPES, Fabíola; SAGGIN, Kleiton Douglas. **Erva- mate**: legislações atuais e futuras em busca da segurança alimentar. Informativo técnico, Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/02101303-inftec-57-erva-mate-legislacoes-atuais.pdf> Acessado em: 12/07/2023.

LOZADA, Gisele.; NUNES, Karina da Silva. **Metodologia Científica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. Ciência e conhecimento científico. Métodos científicos. Teoria, hipóteses e variáveis. Metodologia jurídica. Rio de Janeiro: Editora Atlas Ltda, 2022.

MONDIN, Thamiris. **Erva-mate é o primeiro patrimônio cultural imaterial do RS**. Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. 14/06/2023. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/erva-mate-e-o-primeiro-patrimonio-cultural-imaterial-do-rs> Acessado em: 11/07/2023.

MORABITO, Reinaldo; IANNONI, Ana Paula. **Logística agroindustrial**. In: BATALHA, Mário Otávio. Gestão Agroindustrial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. p.162- 238.

NOGUEIRA, Rogério César. **Prognóstico erva mate – Novembro 2020** Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2021-09/prognostico_erva_mate_-_2020.pdf Acessado em: 11/07/2023.

OLIVEIRA, Yeda Maria Malheiros de; ROTTA, Emilio. **SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS**, 10., 1983, Curitiba. Silvicultura da erva-mate (*Ilex paraguariensis*): ANAIS [...] Curitiba: EMBRAPA-CNPFF, 1985. p. 17-36.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. 13. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

PERINI, Fabiana. NITZKE, Julio Alberto. **Erva-Mate: Histórias, produtos e processamento**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/alimentus1/objetos/erva-mate/#/apresentacao.html> Acessado em: 11/07/2023.

RIO GRANDE DO SUL, Lei Nº 11.929, de 20 de junho de 2003. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/replegis/arquivos/11.929.pdf> Acessado em: 11/07/2023.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 375, de 13 de Abril de 1938. Arquivo Nacional Brasil. Disponível em: <https://dibrarq.arquivonacional.gov.br/index.php/instituto-nacional-do-mate-brasil-1938-1967> Acessado em: 11/07/2023.

ROSA, Lilian da; SOUZA, Taciana Santos de. **Evolução do setor ervateiro durante o século XIX: uma análise dos avanços tecnológicos na cadeia produtiva. História econômica e história de empresas**, v.22, nº 1, p. 9-40, 2019.

SANTOS, Leandro dos.; MILAN, Pollianna; Erva mate: O ouro verde do Paraná. GAZETA DO POVO. Disponível em: <https://especiais.gazetadopovo.com.br/erva-mate/origens/> Acessado em: 11/07/2023.

SCHUCHMANN, Cleide Elisa Zanella. **Ações para a formulação de um protocolo de rastreabilidade de Erva- Mate**. Dissertação, Programa de Pós Graduação em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Erechim- RS. 2002.

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO. **24 de abril – dia estadual do churrasco e do chimarrão**. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/24-de-abril-dia-estadual-do-churrasco-e-do-chimarrao> Acessado em: 11/07/2023.

SEAPI. **Roda de Mate**. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Estrela, 2023. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202304/24095717-informativo-roda-de-mate-82-2023.pdf> Acessado em: 11/07/2023.

SINDIMATE. SINDICATO DA INDÚSTRIA DO MATE DO ESTADO DO PARANÁ. **Consumo e exportação da erva-mate**. Disponível em: <https://www.fiepr.org.br/sindicatos/sindimate-old/FreeComponent3525content24302.shtml> Acessado em: 11/07/2023.

SOUZA, José Raul de; SANTOS, Simone Cabral Marinho dos. **Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer**. Pesquisa e Debate em Educação, v. 10, n. 2, p. 1396 - 1416, 2020.

VASCONCELLOS, Fernanda Castilhos França de. **Os impactos da criação do Mercosul no mercado de erva-mate no Rio Grande do Sul**. Monografia- Curso de Graduação em Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

VIEIRA, Manoela Alano. **Análise de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) nas etapas do processamento da erva-mate (Ilex paraguariensis) e caracterização química dos resíduos da trituração para o desenvolvimento de produto**. Tese de doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 246. 2009.

YIN, Robert. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZYLBERSZTAJN, Décio. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. Tese de Livre Docência, Departamento de Administração. FEA/USP, 238 p., 1995.