

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA E
DESENVOLVIMENTO**

Twanny Emmanuely Gomes de Oliveira

**UMA ANÁLISE DO MERCADO DA ERVA-MATE PRODUZIDA NO
BRASIL, 2000-2020.**

Santa Maria, RS
2022

Twanny Emmanuely Gomes de Oliveira

**UMA ANÁLISE DO MERCADO DA ERVA-MATE PRODUZIDA NO BRASIL, 2000-
2020.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Economia e Desenvolvimento**.

Orientador: Prof^o. Dr. Clailton Ataídes de Freitas
Co-orientadora: Prof^a. Dra. Rita Inês Paetzhold Pauli

Santa Maria, RS
2022

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001

Oliveira, Twanny Emmanuely Gomes de
UMA ANÁLISE DO MERCADO DA ERVA-MATE PRODUZIDA NO
BRASIL, 2000-2020. / Twanny Emmanuely Gomes de
Oliveira.- 2022.
66 f.; 30 cm

Orientador: Clailton Ataídes de Freitas
Coorientadora: Rita Ines Paetzhold Pauli
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de
Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, RS, 2022

1. Erva-Mate 2. Análise espacial 3. Exportações de
Erva-Mate 4. Modelo Constant Market Share I. Freitas,
Clailton Ataídes de II. Pauli, Rita Ines Paetzhold III.
Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

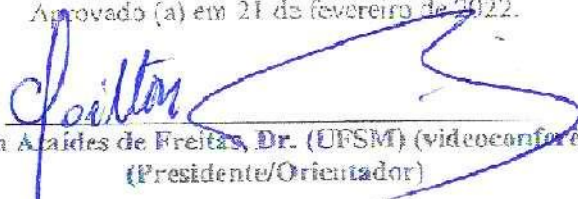
Declaro, TWANNY EMMANUELLY GOMES DE OLIVEIRA, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Twanny Emmanuely Gomes de Oliveira

UMA ANÁLISE DO MERCADO DA ERVA-MATE PRODUZIDA NO BRASIL, 2000-
2020.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia e Desenvolvimento.

Aprovado (a) em 21 de fevereiro de 2022.



Claiton Azaides de Freitas, Dr. (UFSM) (videoconferência)
(Presidente/Orientador)



Rita Ines Paetzhold Pauli, Dra. (UFSM) (videoconferência)
(Co-orientadora)



Vanceli Zanin, Dr. (FURG) (videoconferência)



Paulo Ricardo Feistel, Dr. (UFSM) (videoconferência)

Santa Maria, RS
2022

Aos mais de 600 mil brasileiros mortos pela COVID-19, bem como a todos os profissionais de saúde e pesquisadores em todos os campos da ciência que lutam diariamente para a melhoria de vida da nossa população. Que em tempos de crise, possamos valorizar ainda mais aqueles que dedicam seus dias e noites ao conhecimento e à evolução da ciência em prol do bem social.

AGRADECIMENTOS

À espiritualidade que rege meu *ori* em busca da evolução constante; aos docentes que me ampararam ao longo de toda a minha trajetória acadêmica; à minha namorada e minha família que sempre me apoiam e dão o suporte necessário para seguir nessa difícil jornada que é a pesquisa e à docência no Brasil; aos meus amigos e amigas pelos momentos de choros e risadas, que tornam mais leves os meus dias; às universidades públicas e agências de fomento à pesquisa deste País, especialmente à CAPES. Gratidão eterno a todos e todas. Sigamos em frente!

RESUMO

UMA ANÁLISE DO MERCADO DA ERVA-MATE PRODUZIDA NO BRASIL, 2000-2020.

AUTORA: Twanny Emmanuely Gomes De Oliveira

ORIENTADOR: Clailton Ataídes De Freitas

COORIENTADORA: Rita Inês Paetzhold Pauli

A Erva-Mate é uma espécie de planta perene subtropical da América do Sul. Sua presença é marcante em países como: Brasil, Argentina, Paraguai, Bolívia e Chile, e os três primeiros países configuram-se como os maiores produtores e exportadores mundiais. Historicamente, a Erva-Mate é consumida na forma de infusão em diversas culturas como hábito social e cultura, mas as finalidades de sua aplicação têm ampliado a cada ano, sendo já utilizada na produção de cosméticos, produtos de higiene pessoal, refrigerantes e bebidas gaseificadas a base de cafeína. Considerando a importância dessa matéria-prima para a economia brasileira, esta pesquisa buscou analisar a evolução produtiva e exportadora do Brasil da matecultura, ao longo dos anos 2000 a 2020. Para isso, o trabalho lançou mão de dois instrumentais distintos, a Análise Exploratória de Dados Espaciais e o modelo Constant Market Share. O primeiro permitiu analisar a produtividade média dos municípios produtores entre os anos de 2001 a 2019 e o segundo, a estimativa das parcelas do mercado brasileiro e suas fontes de crescimento ao longo do período de 2001 a 2020. Os resultados mostram um bom desempenho do País no que concerne a ambas as frentes, porém indicam ainda a necessidade de melhorias no incentivo à produção e pesquisas para o desenvolvimento de novos produtos, bem como a criação de estratégias mais consistentes de comércio internacional para o setor.

Palavras-chave: Erva-Mate; Análise espacial; Exportações de Erva-Mate, Modelo Constant Market Share.

ABSTRACT

AN ANALYSIS OF THE MARKET OF YERBA MATE PRODUCED IN BRAZIL, 2000-2020.

AUTHOR: Twanny Emmanuely Gomes De Oliveira
ADVISOR: Clailton Ataídes De Freitas
CO-ADVISOR: Rita Inês Paetzhold Pauli

Yerba Mate is a species of subtropical perennial plant from South America. Its presence is remarkable in countries such as: Brazil, Argentina, Paraguay, Bolivia and Chile, and the first three countries are the largest producers and exporters. world. Historically, Yerba Mate is consumed in the form of an infusion in various cultures as a social habit and culture, but the purposes of its application have expanded every year, being already used in the production of cosmetics, personal hygiene products, soft drinks and carbonated drinks. caffeine based. Considering the importance of this raw material for the Brazilian economy, this research sought to analyze the productive and exporting evolution of Brazil of mateculture, over the years 2000 to 2020. For this, the work made use of two different instruments, the Exploratory Analysis of Spatial Data and the Constant Market Share model. The first allowed analyzing the average productivity of producing municipalities between the years 2001 to 2019 and the second, the estimation of the Brazilian market shares and their sources of growth over the period from 2001 to 2020. The results show a good performance of the country regarding both fronts, however, they still indicate the need for improvements in the incentive to production and research for the development of new products, as well as the creation of more consistent strategies of international trade for the sector.

Keywords: Yerba Mate; Spatial Analysis; Yerba Mate Exports, Constant Market Share Model.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ARTIGO 1

FIGURA 1 – Gráfico de Dispersão	25
FIGURA 2 – Área colhida em hectare, 2000-2019	27
FIGURA 3 – Participação dos estados na produção nacional de Erva-Mate (2000-2019)	28
FIGURA 4 – Participação dos estados na exportação brasileira de Erva-Mate (2000 – 2020)	29
FIGURA 5 – Evolução do rendimento médio por ha. Da produção da Erva-Mate nos Estados Produtores (2000-2019)	30
FIGURA 6 – Área colhida (ha) como tamanho dos círculos rendimento (kg/ha.) em cores dos municípios produtores da Erva-Mate, 2000-2019	31
FIGURA 7 – Diagrama e índice I de Moran para a produtividade média dos municípios produtores da Erva-Mate, 2000-2019	32
FIGURA 8 – Agrupamentos espaciais da produtividade da Erva-Mate brasileira, 2000-2019	33

ARTIGO 2

Figura 1 – Demanda e Oferta Mundiais da Erva-Mate (2001-2020)	42
Figura 2 – Evolução do Valor Exportado da Erva-Mate de Brasil e Argentina (2001-2020) ..	45
Figura 3 – Balança comercial da Erva-Mate brasileira (2000-2020)	48

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

TABELA 1 – Quantidade produzida, área colhida, rendimento médio e valor de produção da Erva-Mate no Brasil (2000-2019)	26
--	----

ARTIGO 2

TABELA 1 – Importações mundiais da Erva-Mate (em toneladas), 2001-2020	44
TABELA 2 – Exportações mundiais da Erva-Mate (em toneladas), 2001-2020	47
TABELA 3 – Participação Relativa dos Principais Destinos da Erva-Mate produzida no Brasil, 2000 a 2020.....	49
TABELA 4 – Valor médio das exportações mundiais e brasileiras da Erva-Mate, em US\$ 1000, e participação do Brasil nas exportações mundiais da Erva-Mate (2001-2020)	56
TABELA 5 – Fontes de crescimento das exportações brasileiras da Erva-Mate (2001-2020)	56

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	12
REFERÊNCIAS	15
2. ARTIGO 1 – A PRODUTIVIDADE MÉDIA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS PRODUTORES DA ERVA-MATE: UMA ANÁLISE ESPACIAL DE 2000 À 2019	18
RESUMO	18
ABSTRACT	18
2. 1. INTRODUÇÃO	19
2.2. EVIDÊNCIAS DA LITERATURA.....	21
2.3. METODOLOGIA	23
2.3.1 Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE)	23
2.3.2. Fonte e base dos dados	25
2.4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
2.5. CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	35
3. ARTIGO 2 – O MODELO CONSTANT MARKET SHARE APLICADO ÀS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE ERVA-MATE, 2001-2020	38
RESUMO	38
ABSTRACT	38
3.1. INTRODUÇÃO	39
3.2. REVISÃO DE LITERATURA.....	41
3.3. O MERCADO INTERNACIONAL DA ERVA-MATE.....	42
3.4. METODOLOGIA	50
3.4.1. Fonte e base dos dados	50
3.4.2. O Modelo Constant Market Share: definição e especificação	50
3.5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
3.6. CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS	60
4. DISCUSSÃO	63
5. CONCLUSÃO	65
REFERÊNCIAS	66

1. APRESENTAÇÃO

Ilex paraguariensis é o termo científico cunhado pelo naturalista francês Auguste de Saint-Hilaire para a conhecida espécie da família das Aquifoliáceas, comumente chamada de Erva-Mate (OLIVEIRA; ROTTA, 1985). De acordo com Gerhardt (2013), as ervateiras são árvores perenes que podem superar oito metros de altura, a depender das condições edafoclimáticas locais. O florescimento costuma variar entre outubro e novembro, frutificando entre os meses de março e junho de cada ano.

Essa planta é bastante utilizada no preparo de infusões, podendo ser consumida quente ou gelada. O hábito de consumir Erva-Mate está difundido na Região Sul do Brasil, principalmente, Rio Grande do Sul e em vários países da América do Sul, como Argentina, Uruguai, Bolívia, Paraguai e Chile. Embora o seu consumo esteja bastante atrelado aos aspectos cultural e social entre os povos que a utilizam na forma do chimarrão compartilhado em cuias, a descoberta de novas propriedades e aplicações dessa planta tem expandido o seu mercado consumidor.

Bracesco *et al.* (2010) destacam, por exemplo, o grande potencial benéfico proporcionada pelo consumo regular de Erva-Mate para a manutenção da saúde e prevenção de algumas doenças como as de origem inflamatórias, câncer e na desaceleração do envelhecimento precoce, já que esse produto possui propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimutagênicas e contribui para a redução de lipídios no organismo humano.

Frente a esse mercado potencial, o desenvolvimento de patentes e de novos produtos, indicam que há um nicho de mercado em franca expansão sendo desenvolvido na Europa, dentre eles o crescente mercado de cosméticos, como creme para a pele, xampus, produtos para prevenção e tratamento de celulites; além de cervejas, cremes e doces (MACHADO; DEVEGILI; MAGNABOSCO, 2016). Há também, uma forte inclinação para utilização desta matéria-prima na fabricação de refrigerantes e bebidas gaseificadas a base de cafeína, conforme indica o Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación da Argentina (2016).

Além da ampla gama de aplicações, que podem gerar incremento ainda maior pela demanda deste bem, Pasinato (2003) destaca que seu cultivo exerce um papel fundamental na atenuação dos impactos negativos gerados pelo uso intensivo do solo por meio da agricultura, dada a sua capacidade de auxiliar na recuperação de nascentes em propriedades rurais já degradadas.

Nesse sentido, a pesquisa busca contribuir para o avanço na ampliação do conhecimento econômico no que tange à produção e comercialização da Erva-Mate no Brasil, priorizando um recorte temporal contínuo das primeiras duas décadas do século 21, dado que não foram encontrados trabalhos na área com esse foco para o período analisado.

Para tanto, foi escolhido o formato de artigos científicos integrados, de modo a amplificar a análise em dois eixos distintos, a citar a produção interna e a comercialização desse produto no comércio internacional. O primeiro artigo, intitulado “Produtividade média dos municípios brasileiros produtores da Erva-Mate: uma análise evolutiva da distribuição espaço-temporal, 2000-2019”, visa analisar o rendimento médio da produção ervateira interna e suas modificações ao longo do período, bem como identificar a formação e a evolução de *clusters* espaciais nas regiões produtoras. O recorte temporal foi escolhido a partir da disponibilidade dos dados mais recentes.

O segundo artigo, por sua vez, objetiva compreender qual a trajetória das exportações brasileiras e suas fontes de crescimento a partir da evolução histórica, esse intitulado: “O modelo Constant Market Share aplicado às exportações brasileiras de Erva-Mate, 2001-2020”. Nesse artigo são apresentados dados mais recentes para o comércio mundial como: principais importadores e exportadores, volume de venda e valor de exportação e as fontes que mais influenciaram o desempenho do Brasil nesse setor.

A importância do setor ervateiro para a Região Sul brasileira e seu papel de destaque na cultura regional e no comércio internacional global revelam a importância de pesquisas acerca desta temática. Embora estudos brasileiros já tenham sido desenvolvidos no tocante a esta atividade, ver-se que esta é ainda pouco explorada nos contextos da organização e da contribuição econômica da produção e do comércio internacional, principalmente no que se refere às duas últimas décadas do século XXI. Destarte, essa dissertação direciona sua abordagem teórico-metodológica à dois pilares distintos: a econometria espacial e a economia internacional.

No que tange ao primeiro, Almeida (2012, p. 16) conceitua a econometria espacial como um subcampo da econometria, no qual seu bojo de análise objetiva “especificar, estimar, testar e prever modelos teóricos, influenciados pelos efeitos espaciais”. Além da metodologia distinta, a natureza dos dados nesse ramo também é distinta. Fotheringham, Brunson e Charlton (2000) explicam que enquanto dados não espaciais atentam apenas para a medição de variação dos fenômenos, os dados espaciais alinham-se para a compreensão de

quanto e onde essas variações ocorreram. Assim, o espaço geográfico passa a ser preponderante nesse tipo de análise.

Anselin (2001) destaca que no passado as aplicações de análises espaciais eram muito mais utilizadas em campos específicos de estudos regionais, geográficos ou mesmo na economia urbana. Porém, atualmente esses métodos vêm sendo empregados em uma gama cada vez maior de análises empíricas em campos da economia tradicional, como: na economia internacional, economia agrícola e ambiental, finanças públicas, economia do trabalho.

O ponto de partida para o desenvolvimento de modelos mais sofisticados no ramo da econometria espacial é a Análise Exploratória de Dados Espaciais. De acordo com Fotheringham, Brunson e Charlton (2002) essa análise deve preceder quaisquer pesquisas estatísticas mais robustas e sofisticadas. Assim, diversos estudos recentes foram realizados no Brasil com o objetivo de analisar as diversas transformações no campo da economia agrícola e ambiental a partir da exploração de dados espaciais, a citar: Dutra, Martins e Parré (2021); Ramser *et al.* (2020), Vedana *et al.* (2019); Silva, Auriglietti e Silva (2019); Santos e Carvalho (2019); Cardozo, Las Schaadb e Parré (2019); Pellenz, Almeida e Freitas (2019); Vidigal, Vidigal e Parré (2018), entre outros.

O segundo pilar teórico ao qual recorre este trabalho, está interligado aos estudos relacionados ao comércio internacional, o modelo Constant Market Share (CMS). De acordo com Ahmadi-Esfahani (2006) essa é uma técnica que visa analisar padrões e tendências de comércio entre países ou regiões, por meio da análise de suas quotas de participação mundial com finalidade de formulações políticas. Segundo os autores, esta é uma ferramenta descritiva, com foco em acontecimentos passados, capaz de indicar comparativamente o desempenho das exportações de um dado país em relação ao crescimento das exportações do comércio mundial.

Em sua maioria, as evidências empíricas do CMS desenvolvidas no Brasil analisaram o desempenho das exportações de determinado produto ou setor da economia, cabe ressaltar: Zuccolo e Figueira (2021); Nascimento e Trintin (2020); Bender *et al.* (2019); Penha e Alves (2018). Contudo, é possível encontrar estudos que buscam analisar as exportações gerais de determinada região. Este foi o foco dado por Bertoldo *et al.* (2019), que aplicaram o CMS para melhor compreensão do desempenho da balança comercial do Estado do Mato Grosso do Sul, por exemplo.

Acredita-se, portanto, que a junção de ambas as técnicas poderá auxiliar esta pesquisa a responder a seguinte questão: como têm evoluído a produção e a exportação da Erva-Mate produzida no Brasil ao longo das duas últimas décadas (2000-2020)?

O estado da arte, delimitado nas seções metodológicas dos artigos um e dois, do presente estudo contribui com o debate acadêmico, principalmente, sobre duas perspectivas, conforme já ressaltado a saber: primeiro, ao expandir a análise da produção interna e sua organização territorial; no segundo, inquire-se sobre a compreensão do posicionamento do mercado brasileiro em relação ao comércio mundial, analisando a evolução de sua competitividade frente às mudanças ocorridas no setor nas últimas duas décadas.

Nesse sentido, ao alinhar as duas abordagens metodológicas, acredita-se que este estudo trará contribuições diversificadas para a compreensão da real conjuntura desse setor. Além disso, com a consecução de uma abordagem mais atual da dinâmica da atividade de Erva-Mate no Brasil, no período de 2000 a 2020, esta poderá servir, então, para os *policy-markers* no desenho de políticas públicas que visam o fortalecimento e ampliação desta atividade no País, visto que se trata de um produto muito valorizado na cultura dos estados da Região Sul.

REFERÊNCIAS

- AHMADI-ESFAHANI, F. Z. Constant Market Shares analysis: uses, limitations and prospects. **The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, 50, p. 510–526, 2006.
- ALMEIDA, E. S. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas, SP: Editora Alinea, p, 498, 2012.
- ANSELIN, L. Spatial econometrics. In BALTAGI, B. H. (ed.). **A companion to theoretical econometrics**. Blackwell Publishers, New York, 2001.
- BRACESCO, N; SANCHEZ, A.G; CONTRERAS, V; MENINI, T; GUGLIUCCI, A. Recent advances on *Ilex paraguariensis* research: Minireview. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 136 p. 378–384, 2011.
- BENDER, R. G; PEREIRA, B. L. CORONEL, D. A; ESPÍNDOLA, J. S; LEONARDI, A. Competitividade das Exportações Brasileiras de farelo de Soja: uma análise de Market Share (2000-2016). **Revista Interface**. v. 16 nº 2. julho a dezembro de 2019. ISSN 2237-7506.
- BERTOLDO, W. L; FAGUNDES, M. B. B; FIGUEIREDO, A. M. R; FRAINER, D. M. Evolução da balança comercial do estado de Mato Grosso do Sul: Uma análise pelo

modelo Constant Market Share. In: **Anais 57º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. 21 a 25 jul. 2019. 18 p. Universidade Estadual De Santa Cruz (UESC), BA.

CARDOZO, D. P; LAS SCHAADB, L; PARRÉ, J. L. Análise espacial da Produtividade do café na região Sudeste do Brasil: 1990-2015. **Economia Ensaios**, Uberlândia, 34(1): 180-201, jul./dez. 2019.

DUTRA, I. J. B; MARTINS, M. C; PARRÉ, J. L. A produção da agricultura familiar e os efeitos dos programas de incentivo. **Revista Política e Agricultura**. Ano XXX – nº 94. p.13. jul./ago./set. 2021

FOTHERINGHAM, A. S; BRUNSDON, C; CHARLTON, M. **Quantitative Geography: perspectives on spatial data analysis**. Londres: Sage publications, 2000.

FOTHERINGHAM, A. S; BRUNSDON, C; CHARLTON, M. **Geographically weighted regression: the analysis of spatially varying relationships**. John Wiley and Sons, West Sussex, 2002.

GERHARDT, M. **História Ambiental da Erva-Mate**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em História. p. 290. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC: 2013.

MACHADO, M; DEVEGILI, B; MAGNABOSCO, V. **Ilex paraguariensis como potencial ativo cosmético na prevenção do envelhecimento cutâneo facial**. Iniciação Científica. p.22. Universidade do Vale do Itajaí. Balneário Camboriú, SC: 2016.

ARGENTINA. Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación. **Informes de Cadena de Valor**. Ano 1, nº 17. p. 51. DNDA n. 5303003. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina: noviembre 2016.

NASCIMENTO, N. G; TRINTIN, J. G. Exportações paranaenses de celulose: uma análise constant market share para o período 2014-2017 **A Economia em Revista**. set./dez. 2019, v. 27, n. 3, p. 113-122A *Economia em Revista*, v. 27, n. 3, set./dez. 2019

OLIVEIRA, Y. M. M. Área de distribuição natural de Erva-Mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.). *Silvicultura da Erva-Mate (Ilex paraguariensis)*: In: **Anais do Seminário Sobre Atualidades e Perspectivas Florestais**, 10., 1983. p. 17-36. Publicação - Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1985.

OLIVEIRA, Y. M. M; ROTTA, E. Área de distribuição natural de Erva-Mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.). In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 10, 1983, Curitiba. **Anais...**Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1985. p.17-36.

PASINATO, R. **Aspectos etnoentomológicos, socioeconômicos e ecológicos relacionados à cultura da Erva-Mate (*Ilex paraguariensis*) no município de Salto do Lontra, Paraná, Brasil**. 2003. 112f. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós, Piracicaba, São Paulo, Brasil. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-29072004-162128/pt-br.php>. Acesso em: 19 jan. 2022.

PELLENZ, J. L. V; ALMEIDA, M; FREITAS, C. A. Distribuição espacial do valor da produção da soja no Rio Grande do Sul: distintos retratos de 2000 a 2010. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 71-Dossiê Agronegócios no Brasil, p. 86-110, abril. 2019. <http://doi.org/10.5007/1982-5153.2019v34n71p86>.

PENHA, T. A. M; ALVES, H. C. Desempenho das Exportações do Melão Potiguar e Cearense: uma análise de constant market share. **Revista de Estudos Sociais**. v. 20. nº 41. p. 24. Faculdade de Economia -UFMT. Cuiabá: 2018.

RAMSER, C. A. S; MARASCA, L; DAPPER, S. N; SOUZA, A. M. Análise exploratória espacial aplicada ao cultivo de arroz no Brasil. **Ciência E Natura**, 42, e22. p. 12. <https://doi.org/10.5902/2179460X40495>. (2020).

SANTOS, G. B; CARVALHO, G. R. Autocorrelação espacial e clusters na produção brasileira de leite. In: Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite, 23., 2019, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2019.

SILVA, R. M; AURIGLIETTI, L. M. M; SILVA, F. S. Análise espacial do valor bruto de produção da Erva-Mate na Região Sul do Brasil entre 2000 e 2015. **A Economia em Revista**, v. 27, n. 3, set./dez. 2019.

VEDANA, R; RODRIGUES, K. C. T. T; PARRÉ, J. L; SHIKIDA, P. F. A. Distribuição espacial da produtividade de cana-de-açúcar no Brasil. **Revista Política e Agricultura**. Ano XXVIII – nº 4, p. 13 – out./nov./dez. 2019.

VIDIGAL, V. G; VIDIGAL, C. B. R; PARRÉ, J. L. Distribuição espacial da produtividade da Soja no Rio grande do Sul: um estudo exploratório. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 40(2), p. 9. e33652, 2018.

ZUCCOLO, V; FIGUEIRA, S. R. F. **Avaliação da participação das exportações brasileiras de açúcar para China, EUA e União Europeia entre 2006 e 2017**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual Paulista, (Unesp), 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/213702>. Acesso em: 13 jan. 2022.

2. ARTIGO 1 – A PRODUTIVIDADE MÉDIA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS PRODUTORES DA ERVA-MATE: UMA ANÁLISE ESPACIAL DE 2000 À 2019

RESUMO

Resumo: Este ensaio buscou, de forma exploratória, compreender os percalços da produtividade média dos ervais brasileiros nas últimas duas décadas, mas ainda há muito a explorar em relação a esse produto. Para alcançar este objetivo, recorreu-se à análise exploratória de dados espaciais da produtividade média entre os municípios produtores do País. Os resultados encontrados mostram que houve diminuição na participação relativa dos municípios produtores da Erva-Mate cultivada, bem como queda na produtividade deste produto, ao longo do período de 2000-2019. A maior parcela do plantio está localizada entre as mesorregiões Centro-Sul e Sudeste paranaenses; Noroeste, Nordeste e Centro Oriental Rio-grandenses; Oeste, Norte Catarinenses e no Sudoeste do Mato Grosso do Sul. Houve também maior dispersão das áreas plantadas, assim como migração da área plantada do Noroeste do Rio Grande do Sul e Oeste de Santa Catarina para o Sudeste, Centro-Sul e Oeste do Paraná, concentrando a produção território central nesses estados.

Palavras-Chave: Análise Espacial, Erva-Mate, Produtividade.

ABSTRACT

Abstract: This essay sought, in an exploratory way, to understand the mishaps in the average productivity of Brazilian herbal in the last two decades, but there is still much to be explored in relation to this product. To reach this objective, we resorted to an exploratory analysis of spatial data of the average productivity among the producing municipalities of the country. The results found show that there was a decrease in the relative participation of the producing municipalities of cultivated Yerba Mate, as well as a decrease in the productivity of this product, over the period 2000-2019. The largest portion of the planting is located among the mesoregions South-Central and Southeast Paraná; Northwest, Northeast and Center-East of Rio Grande do Sul; West, North of Santa Catarina and in the Southwest of Mato Grosso do Sul. There was also greater dispersion of planted areas, as well as migration of the planted area from the Northwest of Rio Grande do Sul and West of Santa Catarina to the Southeast, Center-South and West of Paraná, concentrating the production central territory in these states.

Key-words: Spatial Analysis, Yerba Mate, Productivity.

2. 1. INTRODUÇÃO

A Erva-Mate (*Ilex paraguariensis*), também conhecida como mate, é uma espécie originada da região subtropical da América do Sul, estando presente em vários países como: Argentina, Brasil, Paraguai, Chile e Bolívia. Dadas as suas propriedades medicinais e características histórico-culturais a tornaram tradicionalmente consumida, como bebida quente (chimarrão) ou gelada (tererê). (BOGUSZEWSKI, 2007).

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2020), esse produto passou por ciclos virtuosos de estímulos e crescimento da produção como o do Ouro Verde, mas também por períodos de estagnação. De acordo com Aranha (1966), o início da economia ervateira no Brasil se deu pelo fato dos missionários jesuítas serem incapazes de impedir os indígenas de consumirem a planta em infusão, então passaram a investir em pesquisas para a exploração das oportunidades comerciais identificadas, tal cenário data de meados do século XVII.

Após o início do século XIX, os eventos da Guerra do Paraguai e os bloqueios no Porto de Buenos Aires (AR) provocaram retração das exportações brasileiras. Em meados do mesmo século, o setor produtivo da Erva-Mate apresentou uma caracterização funcional semelhante a verificada na década de 90, ou seja, sem planejamento e com padrão de exploração baseado no extrativismo (ARANHA, 1966; VEGRO, 1994). Atualmente, o setor tem mantido níveis de produção e comercialização estáveis, sem grandes oscilações.

A Erva-Mate, por ser considerada um importante fitoterápico, em razão de sua qualidade medicinal, têm sido objeto de diversas pesquisas desenvolvidas com o intuito de criar produtos alimentícios, farmacológicos, cosméticos derivados desse produto. Recentemente, o Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul (EMATER/RS) desenvolveu a Certificação da Qualidade da Erva-Mate que é pioneira no Brasil. Para essa certificação, aproximadamente cento e cinquenta itens são auditados, em que se busca garantir a adoção de boas práticas agrícolas e de fabricação, além de atender a normas e legislações com o objetivo de qualificar, diferenciar e valorizar o produto no mercado nacional. Essa, também, se constitui como uma das estratégias para ampliar as exportações brasileiras de Erva-Mate (ATLAS SOCIOECONÔMIO DO RIO GRANDE DO SUL, 2020).

A matecultura desempenha papel de fundamental importância para o Sul do Brasil, dada sua capacidade de geração de emprego e renda para pequenos e médios produtores

agrícolas/familiares, bem como pelas tradições herdadas dos ancestrais indígenas da América do Sul e incorporada amplamente pela população do Rio Grande do Sul, do Paraná, de Santa Catarina e parcialmente pelo Mato Grosso do Sul.

Para dar uma dimensão ao leitor, o Brasil é o principal produtor mundial de Erva-Mate, com uma produção equivalente a quase 900 mil toneladas anuais (produção extrativa e cultivada somadas). Deste total cultivado e extrativista, cerca de 86% se concentra nos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul – segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), obtidos da Produção Agrícola Municipal (PAM) e da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) em 2019.

Ainda assim, de acordo com Ferron (2016), após o ano de 1967, as políticas públicas existentes voltadas ao setor ervateiro do Brasil foram diminuindo já com a extinção nesse mesmo ano do Instituto Nacional do Mate, restando apenas ações em âmbitos estaduais, a citar o programa de fomento ao plantio de Erva-Mate, criado em 1980, pelo estado do Paraná e a criação das câmaras setoriais nos quatros estados produtores, na década de 1990. O autor salienta, porém, que entre os anos de 2000 e 2010, não houve mudanças relevante no cenário das políticas agrícolas, o que segundo ele a configura como uma década perdida para o setor ervateiro brasileiro. Mosele (2002) também ressalta que houve uma desregulamentação de leis que afetavam diretamente os processos ervateiros, desde à colheita até a padronização do produto. Em 1992, há melhora da competitividade no setor, uma vez extinta a regulamentação que controlava o setor, impulsionando o aumento do plantio no País (ZANIN, 2018).

Por consequência dos dados apresentados, surge a curiosidade científica sobre como evoluiu a produção da Erva-Mate brasileira ao longo das duas últimas décadas? Sendo assim, este ensaio visa realizar uma AEDE, a nível municipal, da Erva-Mate como atividade econômica. Para isso, propõe-se analisar, em nível dos municípios brasileiros, a área colhida, a produção total e o rendimento médio da Erva-Mate brasileira, no período de 2000-2019, buscando identificar clusters espaciais e compreender como esta atividade evoluiu ao longo do tempo, por meio dos subperíodos de 2000-2004, 2005-2009, 2010-2014 e 2015-2019. A escolha do intervalo de tempo entre esses, justifica-se pela média de entrada de novos ervais na contabilização da produção, visto que a primeira colheita de um erval situa-se entre 4 e 7 anos do plantio¹.

Segundo Almeida (2012), AEDE pode ser definida como um método que se utiliza de

¹ Dados do Instituto Brasileiro da Erva-Mate (IBRAMATE). Disponível em <<http://rebrapem.ibramate.com.br/>>. Acesso em 02 fev. 2022.

um conjunto de técnicas capazes de descrever e visualizar as distribuições espaciais, de modo tal que os próprios dados revelem sua organização espacial em relação às variáveis observadas.

Até o momento, foi encontrado apenas o estudo de Silva, Auriglietti e Silva (2019) que recorreram à AEDE para analisar a evolução do valor bruto da produção da Erva-Mate na Região Sul. Portanto, o presente trabalho agrega uma contribuição ao debate acadêmico ao analisar a produtividade média da Erva-Mate para todos os estados produtores a partir de 2000.

O recorte temporal do estudo proposto justifica-se pela caracterização de acontecimentos relevantes sucessivos, tanto no âmbito internacional quando no interno. A década de 2000 a 2010 foi marcada domesticamente por medidas como: a consolidação do sistema de metas de inflação, do regime de câmbio flutuante e da estabilização fiscal; bem como o marcante *boom* das *commodities* no cenário internacional, com impactos diretos na economia brasileira. E na década posterior, 2011 a 2020, caracterizada por um otimismo inicial, porém com forte reversão desse cenário a partir da segunda metade da década com crises política, econômica (NETO, 2018; GOLDFJAN, 2018) e por fim, a pandemia da COVID-19

Para tanto, este ensaio subdivide-se em cinco seções distintas, a contar dessa primeira introdutória. Na segunda seção são apresentadas algumas das principais publicações sobre o setor ervateiro no Brasil; na terceira, há o detalhamento das fontes de dados e metodologia aplicadas; na quarta, os resultados encontrados são expostos e discutidos; e, na quinta algumas conclusões possíveis são tecidas sobre os estudo.

2.2. EVIDÊNCIAS DA LITERATURA

Não foi encontrada uma vasta literatura sobre a exploração da Erva-Mate como atividade econômica. Entre estes estudos, cabe ressaltar: Rocha Jr., Rinaldi e Rocha (2004), Wolf e Pereira (2015), Oliveira e Waquil (2015), Zanin e Meyer (2018) e Silva, Auriglietti e Silva (2019).

Para analisar quais os fatores interferiam na competitividade da Erva-Mate para chimarrão, com o respaldo teórico de projeto de desenvolvimento de produtos, Rocha Jr., Rinaldi e Rocha (2004) descreveram uma matriz estrutural prospectiva quadrática 40x40, ou seja, uma matriz esquematizada por quarenta variáveis coletadas por meio de entrevistas,

entre abril e setembro de 2003. Dentre as variáveis analisadas, estão: a renda dos consumidores; a sazonalidade do consumo; *blend*; cor; custo de produção; portarias de regulamentação e qualificação da Erva-Mate e suas respectivas rotulagens (como a 303, 302, 42 e a 519); mídia, diferenciação do produto e outras que podem ser consultadas no estudo. As variáveis relacionadas ao *marketing* foram as mais relevantes para os resultados, dentre as quais têm-se: o sabor, o *blend*, a embalagem e a diferenciação do produto em relação aos demais comercializados. Os resultados foram organizados em relação à moda das respostas colhidas. Os autores apontaram que o estilo de vida e a idade do consumidor, a Portaria 302, a Portaria 303, a Portaria 519 (vinculadas à regulamentação de venda para composto, erva e chás da Erva-Mate) e os aspectos culturais foram os fatores motrizes na competitividade da Erva-Mate.

Wolf e Pereira (2015) buscaram compreender quais as razões para a perda de relevância econômica da Erva-Mate do estado do Mato Grosso do Sul. A metodologia empregada foi baseada em análises estatísticas descritivas dos dados, bem como a predição de valores futuros por meio do método de mínimos quadrados ordinários (MQO), para os anos de 2012 e 2013, a partir da série histórica de 1990 a 2011. Os resultados apontaram para a forte concorrência entre os demais estados produtores, bem como a substituição dessa cultura por outras com maior nível de competitividade, ratificando assim a tendência negativa na produção ervateira na região.

Oliveira e Waquil (2015) analisaram a dinâmica da produção e da comercialização da Erva-Mate para o estado do Rio Grande do Sul. Para isso, empregaram técnicas de identificação e análise da cadeia produtiva da matecultura, alinhadas ao estudo de inferência e estatística dos dados. Os resultados evidenciaram que os preços pagos aos produtores de mate no estado foram capazes de explicar cerca de 80% das variações sofridas no preço do varejo da capital, Porto Alegre. Os autores, também, destacam que a cadeia produtiva da Erva-Mate do Rio Grande do Sul possui características de diferenciação de mercado, tal qual é marcadamente mais influenciada por hábitos regionais e culturais, do que por indicadores macroeconômicos do mercado.

Zanin e Meyer (2018) analisaram as margens de comercialização e o seu desempenho produtivo, o consumo e o comércio exportador de Erva-Mate do Rio Grande do Sul, para o período de 1998 a 2016. A metodologia utilizada foi a análise da série de preços do serviço de comercialização aplicadas ao estudo das margens de comercialização e análises descritivas dos dados. Os resultados revelaram a importância dos choques na oferta para as margens de

comercialização, bem como os impactos em economias locais vinculadas a este produto.

Por fim, Silva, Auriglietti e Silva (2019) realizaram um estudo com o objetivo de compreender o comportamento do setor produtivo da Erva-Mate ao longo do período de 2000 à 2015, revelando possíveis tendências e transformações relevantes ocorridas na produção de Erva-Mate na Região Sul do Brasil. A metodologia empregada foi baseada em uma AEDE para o valor bruto de produção (VBP) da Erva-Mate e da área colhida nos estados da região sul do Brasil. Os principais resultados indicaram concentração do VBP, bem como uma diminuição da área colhida no período analisado. Os autores ressaltam que a redução no número de municípios produtores é um forte indicador de influência na concentração espacial da produção no País, além da ampla expansão de culturas como soja, milho e trigo.

2.3. METODOLOGIA

2.3.1 Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE)

Tal como nas modelagens econométricas convencionais, na econometria espacial é comum a realização de uma análise exploratória para melhor compreensão e visualização dos dados, conforme salienta Almeida (2012). Para o autor, antes de quaisquer modelagens mais sofisticadas para dados espaciais, é aconselhável a aplicação de uma AEDE, uma vez que esse recurso metodológico permite a identificação de localidades sobressalentes (*outliers*), associações espaciais (*clusters*) e regimes espaciais distintos.

Para aplicação da AEDE, inicialmente, se faz necessário a constatação de aleatoriedade nos dados espaciais por meio da análise de autocorrelação global e/ou autocorrelação local. A investigação se baseia no cálculo do Índice de Moran Global ou apenas I de Moran, cuja hipótese nula testada certifica a aleatoriedade espacial (ALMEIDA, 2012). Esta estatística é dada por:

$$I = \frac{n}{s_0} \frac{\sum_i \sum_i w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_j^2} \quad (1)$$

em que, n corresponde ao número de regiões; z corresponde aos valores padronizados das variáveis utilizadas; w_{ij} é um elemento da matriz W de ponderação espacial, para as regiões i e j ; e, s_0 é igual ao somatório duplo $\sum_i \sum_i w_{ij}$, representando a soma de todos os

elementos da matriz espacial.

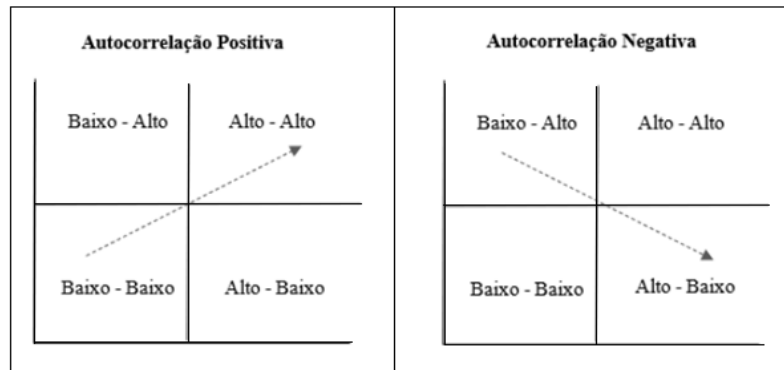
Segundo Almeida (2012), o valor crítico do índice é $-\lceil 1/(n-1) \rceil$ e varia entre -1 e 1. Seu valor calculado I deve ser igual ao valor esperado, considerando os níveis de significância estatística para a não rejeição da hipótese nula. Neste sentido, estatísticas maiores que o valor crítico demonstram uma autocorrelação positiva e valores abaixo de I uma correlação negativa.

Fotheringham, Brunson e Charlton (2002) definem a autocorrelação positiva aquela cujo agrupamentos de valores altos tendem a localizarem-se juntos em áreas distintas daqueles com baixos valores, esses últimos por sua vez, agrupam-se, também, próximos daqueles com intensidades similares. Porém, Almeida (2012) salienta que a autocorrelação global pode ocultar relações existentes a níveis locais e por isso se faz necessária a análise I de Moran Local. Para os casos em que I de Moran Local forem superiores à zero, valores próximos de i tenderão a se aproximarem, formando *clusters* similares; se este for menor que zero haverá indicação de *clusters* distintos às margens de i e para os casos em que o índice seja igual a zero a ausência de *clusters* será detectada. Sua representação algébrica é dada por:

$$I_i = Z_i \sum_{j=1}^J W_{ij} Z_j \quad (2)$$

Dentre os indicadores, há o *Local Indicator of Spatial Association* (LISA) esta é a estatística mais amplamente aceita na literatura, visto que por meio dela é possível decompor a correlação global em quatro categorias distintas: Alto-Alto (AA), Alto-Baixo (AB), Baixo-Baixo (BB) e Baixo-Alto (BA). As correlações positivas são representadas pelas categorias AA e BB, as correlações negativas por BA e AB, W_z é a média dos vizinhos e Z a variável de interesse padronizada, conforme representadas abaixo, no Gráfico de Dispersão de Moran (Figura 1). O critério de vizinhança utilizado neste trabalho para a matriz de pesos espaciais será a convenção “rainha” de contiguidade, conforme explicitado por Almeida (2012).

Figura 1 – Gráfico de Dispersão



Fonte: Adaptação da autora, a partir de Almeida (2012).

A fim de identificar a confiabilidade dos dados encontrados nos agrupamentos, deve-se realizar o teste de pseudo-significância e sendo seu p-valor <0,001 é possível rejeitar a hipótese nula de que não há correlação espacial entre os agrupamentos encontrados. A aproximação normal deste é dada por:

$$E(I) = -\frac{1}{n-1} \quad (3)$$

Vale ressaltar, que tal análise é bastante indicada para investigação em variáveis intensivas, uma vez que indicadores extensivos tendem a se correlacionarem de maneira espúria. Portanto, a variável de interesse deste estudo é o rendimento médio por ha., possibilitando a captura da produtividade média das áreas colhidas.

2.3.2. Fonte e base dos dados

A base dos dados utilizada no presente trabalho tem como fontes: i) o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com indicadores de produtividade média por hectare, área colhida e área plantada oriundos da Produção Agrícola Municipal (PAM) e da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS); e do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) para a Nomenclatura Comum do Sul (NCM) 090300.

Para a AEDE são utilizados apenas os dados da produtividade média por ha. extraídos da PAM, pesquisa voltada a produção cultivada da Erva-Mate e sua organização para análise foi realizada com cortes médios de cinco anos (considerando o tempo médio para colheita da planta após o plantio); sendo assim, são analisados quatro períodos ao longo dos vinte anos deste estudo. Na seção seguinte, estão os resultados alcançados com a AEDE, bem como a

discussão desses resultados amparados nos estudos já realizados acerca da temática em questão.

2.4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 observa-se que a quantidade produzida de Erva-Mate no Brasil apresentou oscilação durante o período analisado, de forma que decresceu entre os anos de 2001 e 2004, posteriormente, apresentou crescimento entre os anos de 2005 e 2017, e sofreu nova redução nos dois últimos entre 2018 e 2019, período que coincide com o aumento das exportações da Argentina para Síria. Pelos dados do MDIC, nota-se que a quantidade exportada de Erva-Mate apresentou tendência de crescimento ao longo do período analisado, apesar de menos de 5% do que é produzido internamente de Erva-Mate é exportado. Esses números retratam que o principal destino da produção brasileira de Erva-Mate é o mercado interno.

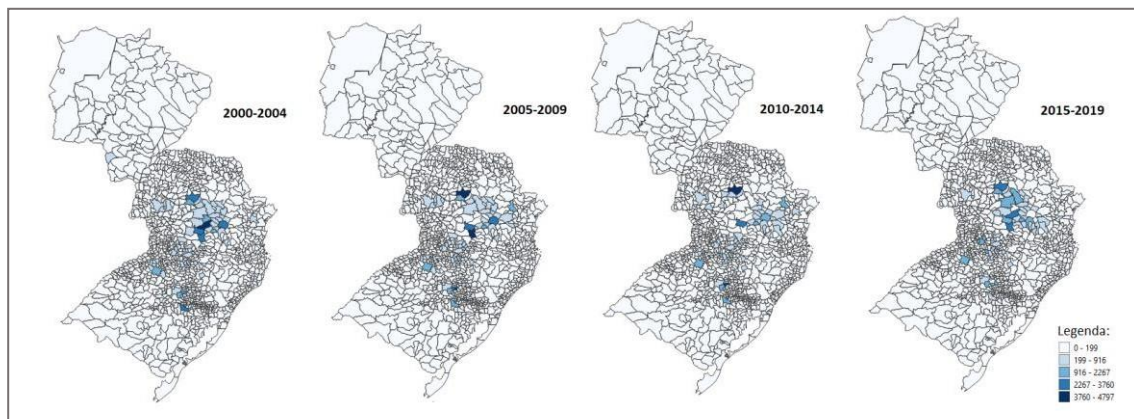
Tabela 1 – Quantidade produzida, área colhida, rendimento médio e valor de produção da Erva-Mate no Brasil (2000-2019)

Ano	Quantidade Produzida (Kg)	Área Colhida (ha)	Rendimento Médio (Kg/ha)	Valor da Produção (Mil R\$)
2000	522019	69029	7562	91810
2001	645965	84029	7687	131634
2002	513526	79616	6450	119334
2003	501702	84438	5941	100936
2004	403281	74800	5391	118156
2005	429730	76101	5646	107130
2006	434483	78633	5525	132402
2007	438474	74526	5883	143613
2008	434727	71217	6104	148592
2009	443126	70588	6277	156385
2010	430305	68183	6311	160778
2011	443635	71185	6232	173589
2012	513256	76347	6723	234199
2013	515451	67397	7648	406518
2014	602559	70835	8507	670201
2015	602929	70650	8534	579131
2016	630556	74943	8414	555171
2017	619771	75799	8177	494263
2018	509949	65667	7766	426368
2019	517779	67230	7702	476935

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da PAM-IBGE (2021)

A região Sul é a maior produtora brasileira de Erva-Mate, representando, em 2019, cerca de 99,76% do total produzido pelo País (ver figura 2). Para Medrado e Vilcahuaman (2010), estima-se que, aproximadamente, 700 mil hectares de ervais se encontram distribuídos em cerca de 180 mil propriedades localizadas em cerca de 480 municípios.

Figura 2 – Área colhida em hectare, 2000-2019



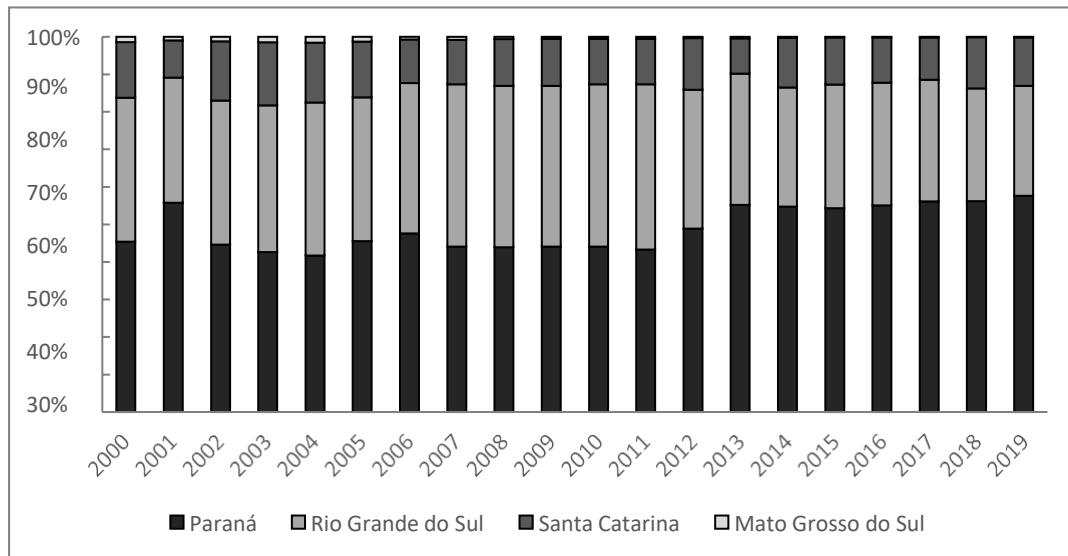
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da PAM (2021)

Segundo o levantamento da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS), realizado para o ano de 2019, o Paraná concentrou 87% de toda a produção (362.545 toneladas) da Erva-Mate nativa, sendo o maior principal produtor brasileiro, seguido por Santa Catarina com 7 % e o Rio Grande do Sul com 6%.

No que se refere a produção da Erva-Mate de ervais cultivados, a produção brasileira correspondeu a 517.779 ton., em 2019, dos quais 45% foram produzidos no estado do Rio Grande do Sul, 37% no Paraná, 17,4% em Santa Catarina e, apenas, 0,3% no Mato Grosso do Sul (PAM, 2021).

Os principais municípios produtores de Erva-Mate no Estado do Paraná, segundo a PAM em 2019, foram São Mateus do Sul (PR) (39.000 toneladas), Cruz Machado (PR) (36.800 toneladas) e Bituruna (PR) (21.600 toneladas); no estado do Rio grande do Sul os principais municípios produtores, em 2019, foram Ilópolis (RS) (35000 toneladas), Arvorezinha (RS) (33.600 toneladas) e Palmeira das Missões (RS) (21.000 toneladas); e no estado de Santa Catarina os municípios que apresentaram maior produção de Erva-Mate foram Chapecó (SC) (15.645 toneladas); Canoinhas (SC) (10.919 toneladas); Concórdia (SC) (6.000 toneladas).

Figura 3 – Participação dos estados na produção nacional de Erva-Mate (2000-2019)



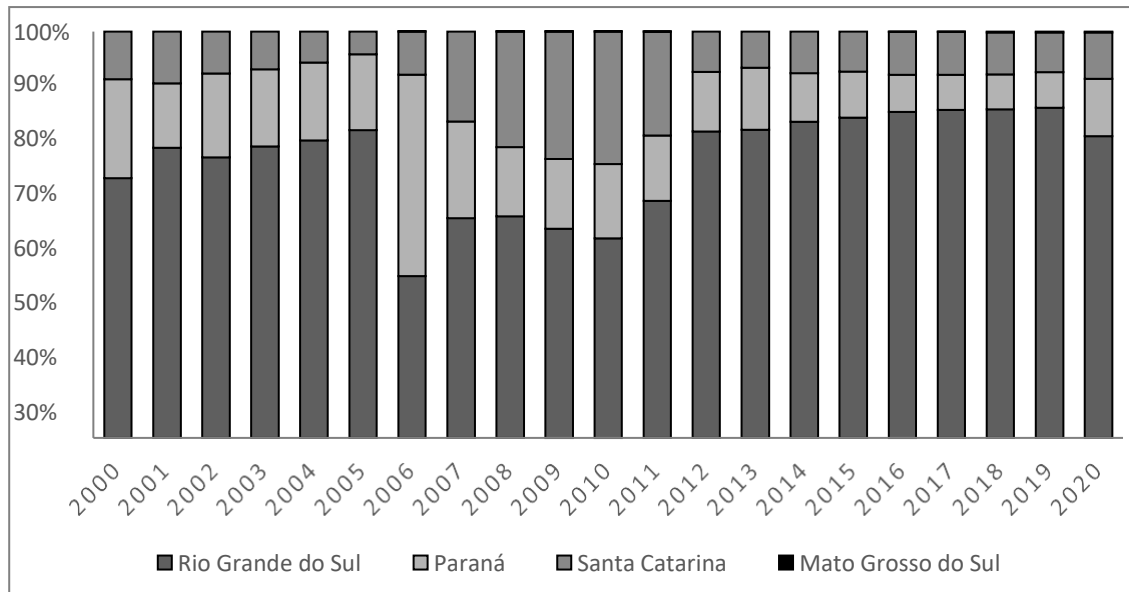
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da PAM e PEVS, IBGE (2021).

O Paraná é o maior produtor da Erva-Mate brasileira, se somadas as produções de erva nativa e cultivada, concentrando cerca de 58% do total produzido, porém, é o estado do Rio Grande do Sul, segundo maior produtor (29%) foi o que mais exportou Erva-Mate, em 2019. Ainda neste ano, aproximadamente, 81% a 89% (29.121.480 kg) do total de Erva-Mate exportada, teve origem do estado do Rio Grande do Sul; já o estado de Santa Catarina contribuiu com cerca de 9,74% do total de exportações e 12,9% do total produzido. O Paraná exportou, apenas, 8,75% e o Mato Grosso do Sul teve participação menor que 0,5%, do total de Erva-Mate exportado e produzido pelo País (ver figuras 3 e 4).

Segundo Schirigatti (2014), embora do Rio Grande do Sul seja o maior produtor apenas da Erva-Mate (folha verde), o estado também lidera as exportações de outros tipos de mate, uma vez que compra o mate simplesmente cancheado do Paraná, beneficia-o e envia-o para o mercado externo.

Um dos grandes diferenciais da Erva-Mate brasileira é o seu cultivo sombreado, que gera um *blend* mais suave, quando comparado com a Erva-Mate cultivada a pleno sol, que é o caso da Argentina (DANIEL, 2009). Devido a isso, o Uruguai tem preferência pela Erva-Mate brasileira, que apresenta um sabor mais suave (COSTA, 1995).

Figura 4 – Participação dos estados na exportação brasileira de Erva-Mate (2000 – 2020)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do MDIC (2021)

Segundo o Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2020), o País, sobretudo a Região Sul, tem se destacado no cultivo da Erva-Mate em nível mundial, devido as diversas iniciativas de melhoramento dos cultivares nas pequenas e médias propriedades rurais, desenvolvendo técnicas silviculturais e introduzindo mecanização em parte do processo de produção deste setor. Contudo, ainda há desigualdades no compartilhamento dessas tecnologias entre a cadeia produtiva, principalmente no que tange aos pequenos produtores ligados à agricultura familiar.

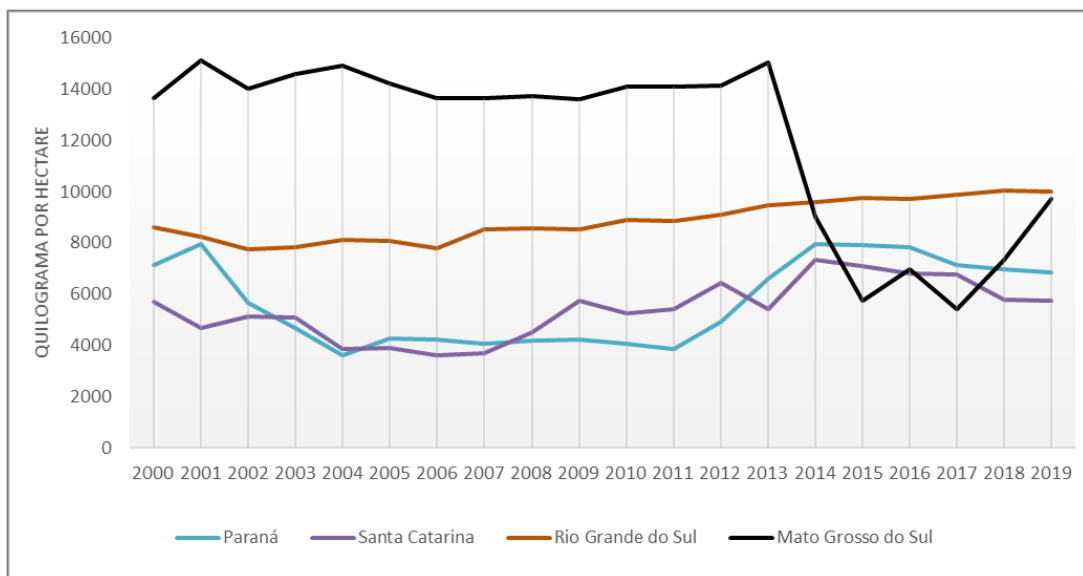
Luz (2011) ressalta que entre meados dos anos 1950 a 1970, houve uma maior expansão da atividade madeireira, propiciando um expressivo declínio da produção nativa extrativista do mate, bem como a ampliação do plantio de soja, milho, açúcar, algodão, feijão, dentre outras *commodities*, propiciando maior perda de espaço no mercado brasileiro para sua produção.

Uma parte desta produção se destina ao mercado externo, Zanin e Meyer (2018) destacam que as importações brasileiras de Erva-Mate, a partir de 1995, foram fomentadas pelas interações comerciais oriundas da liberalização do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) e pela criação do Plano Real, que manteve a sobrevalorização da taxa de câmbio brasileira. Os autores salientam, ainda, que posteriormente aos anos 2000, com o estabelecimento do câmbio flutuante, as importações brasileiras recuaram e a produção nacional da Erva-Mate, assim como a maioria dos países da América do Sul, a produção da Erva-Mate continuou voltada à manutenção do consumo interno – com exceção do Uruguai, que

acabou por comprar dos vizinhos a totalidade de seu consumo, já que esta atividade não é explorada em seu território.

No que tange ao rendimento médio da produção, segundo dados da PAM-IBGE (2021), o Estado do Mato Grosso do Sul ocupou a primeira posição no período de 2000 a 2013, caindo cerca 50%, entre os anos de 2013 e 2014. O Rio Grande do Sul, por sua vez, manteve-se estável ao longo de todo o período, estando superior ao Paraná e a Santa Catarina, conforme figura 5.

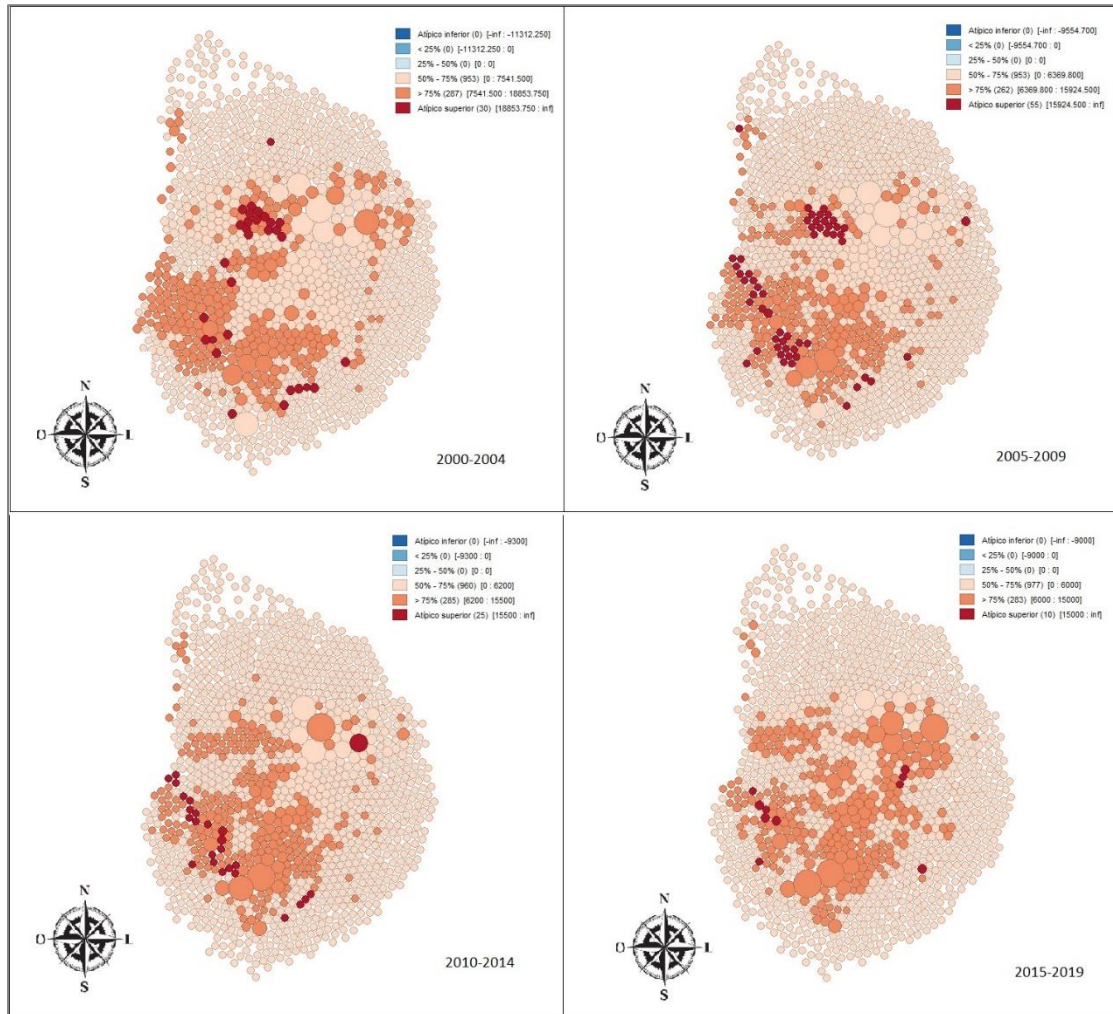
Figura 5 – Evolução do rendimento médio por ha. da produção da Erva-Mate nos Estados Produtores (2000-2019)



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da PAM-IBGE, 2021.

Os resultados da análise revelam que a maior parcela da matecultura está localizada entre as Mesorregiões Centro-Sul e Sudeste Paranaenses; Noroeste, Nordeste e Centro Oriental Rio-grandenses; Oeste e Norte Catarinenses e no Sudoeste do Mato Grosso do Sul. Porém, nota-se uma dispersão das áreas plantadas, assim como migração da área plantada do Noroeste do Rio Grande do Sul e Oeste de Santa Catarina para o Sudeste, Centro-Sul e Oeste do Paraná (figura 6). Há também diminuição do número de municípios com alta produtividade (rendimento médio por ha) e maior concentração no Estado do Rio Grande do Sul, contrariamente ao que ocorria no início dos anos 2000.

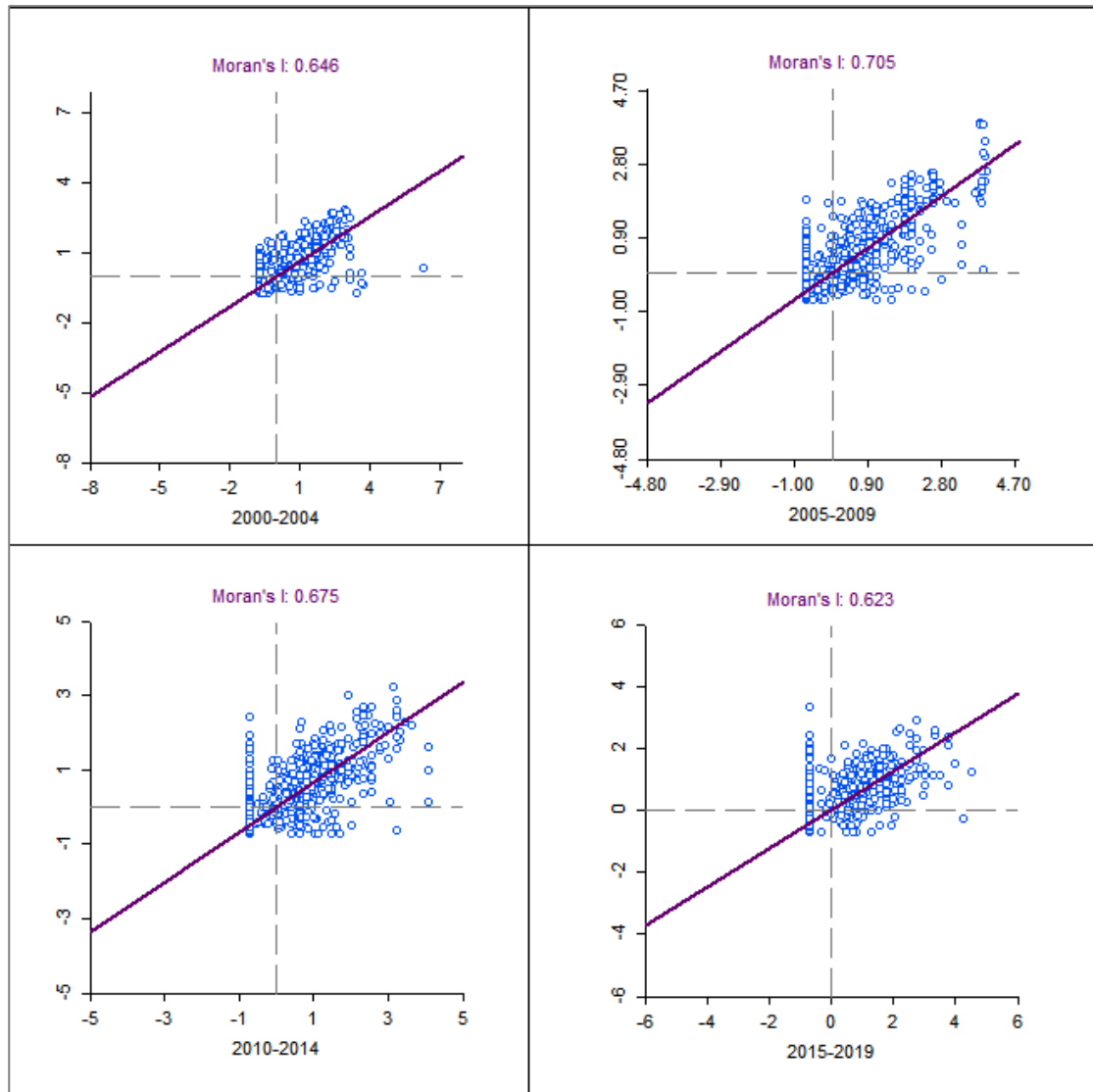
Figura 6 – Área colhida (ha) como tamanho dos círculos rendimento (kg/ha.) em cores dos municípios produtores da Erva-Mate, 2000-2019



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da PAM-IBGE, 2021.

O índice I de Moran Local calculado para a variável rendimento médio (Kg/ha) foi positivo e significativo (ver figura 7) para todos os períodos analisados, confirmando a existência da correlação espacial dos dados. Verifica-se, portanto, que os municípios com alta produtividade estão espacialmente distribuídos próximos a municípios com alta produtividade (padrão Alto-Alto) e aqueles com baixa produtividade se aproximam dos que também possuem baixa produtividade (padrão Baixo-Baixo). Os resultados dos testes de pseudo-significância com 999 permutações para os intervalos de 2000-2004, 2005-2009, 2010-2014 e 2015-2019 foram $<0,001$. Assim, rejeita-se a hipótese nula de que não há autocorrelação espacial entre os municípios analisados.

Figura 7 – Diagrama e índice I de Moran para a produtividade média dos municípios produtores da Erva-Mate, 2000-2019



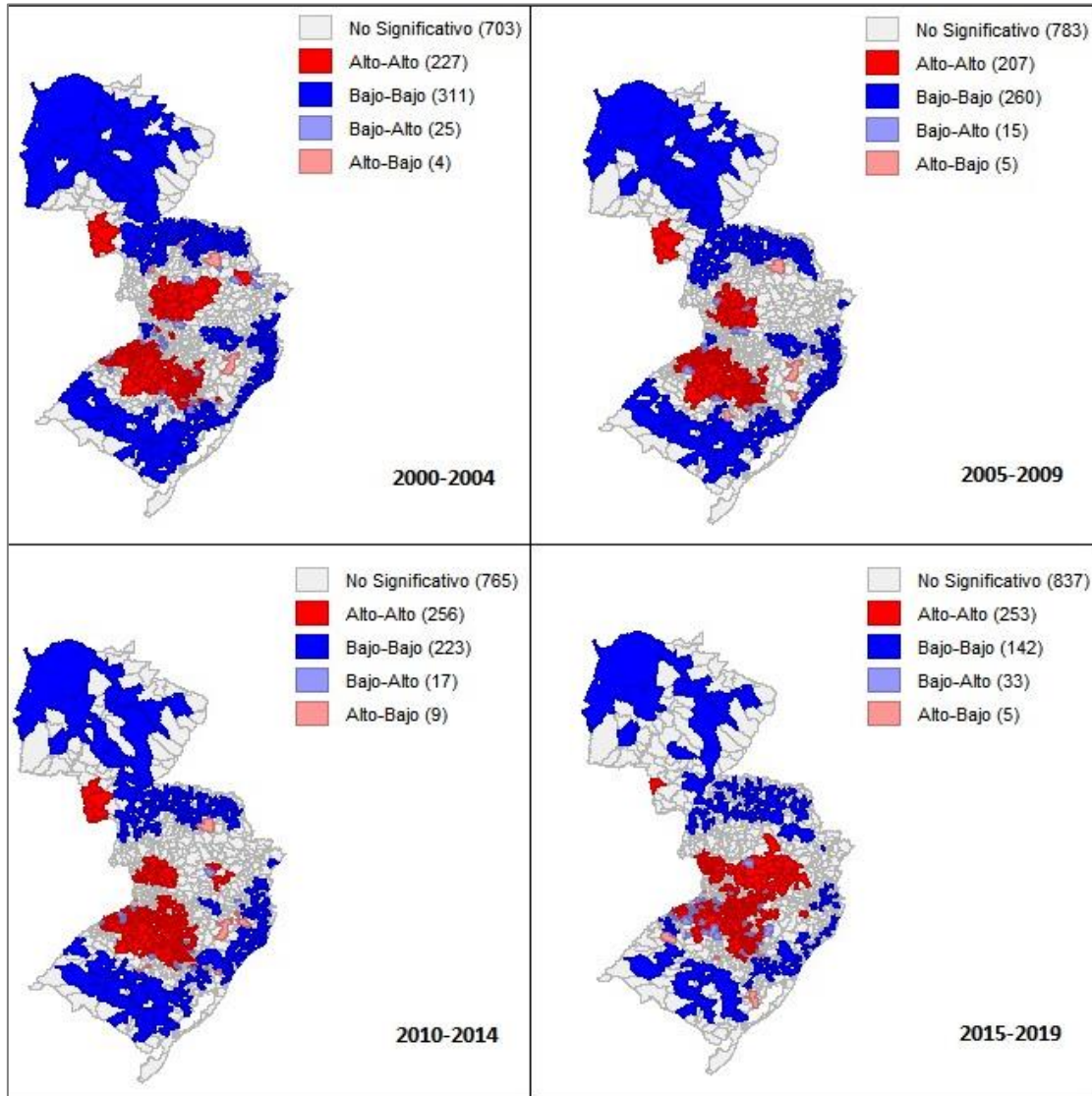
Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da PAM-IBGE, 2021.

A figura 8 mostra os agrupamentos espaciais para a produtividade da Erva-Mate brasileira, considerando uma análise espacial univariada. Observa-se, nos primeiros cinco anos da série (2000-2004), que o *cluster* AA era composto por 227 municípios, enquanto o *cluster* BB por 311 municípios. No último período, porém, foram 253 municípios pertencentes ao AA e 142 ao *cluster* BB.

Constata-se uma redução de 23,6% no número de cidades produtoras deste bem, de modo que os mais afetados foram aqueles com menor produtividade média, exceto para o Mato Grosso do Sul que reduziu o número de municípios com alta produtividades de Erva-Mate. Esse resultado é de extrema importância, uma vez que sinaliza um processo de

especialização da produção, com a saída de pequenos produtores dessa atividade e a intensificação daqueles com maior potencial de desenvolvimento no setor.

Figura 8 – Agrupamentos espaciais da produtividade da Erva-Mate brasileira, 2000-2019



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da PAM-IBGE, 2021.

Verifica-se que dos vinte municípios com maior produtividade média, período de 2000-2004, 50% estavam concentrados no Paraná, 40% no Rio Grande do Sul e 10% em Santa Catarina. No período de 2015-2019, o estado gaúcho passou a representar 80%, entre os vinte mais produtivos e Santa Catarina os outros 20%. Dado que o Paraná lidera a produção de ervas nativas nacional, acredita-se que tenha havido inversão de prioridades entre a erva cultivada e a nativa, sendo esta umas das possíveis justificativas para a redução de

produtividade de seus municípios.

O Oeste Paranaense (PR), Norte Catarinense (SC), Nordeste Rio-grandense (RS) e Centro Ocidental Rio-grandense (RS), são mesorregiões que possuíam altas concentrações da produção ervateira no período entre 2000-2004. Em 2019, o Nordeste Rio-grandense (RS) e o Centro Ocidental Rio-grandense (RS) possuíam municípios com agrupamentos espaciais do tipo Alto-Alto para o rendimento médio da produção. As mesorregiões do Norte Central Paranaense (PR), Centro Oriental Rio-grandense (RS) e o Vale do Itajaí (SC) possuíam baixo rendimento médio da produção da Erva-Mate. Por fim, a AEDE que indica baixa ou nenhuma produção desta cultura nas mesorregiões Centro-Sul Paranaense (PR), Sudeste Paranaense (PR), Metropolitana de Curitiba (PR) e Metropolitana de Porto Alegre (RS), para o ano de 2019.

2.5. CONCLUSÃO

O presente ensaio teve por objetivo realizar uma AEDE, a nível municipal, da Erva-Mate como atividade econômica. Para isso, fez-se uma análise, a nível dos municípios brasileiros, a área colhida, a produção total e o rendimento médio da Erva-Mate brasileira, no período de 2000-2019, buscando identificar *clusters* espaciais e compreender como esta atividade veio evoluindo ao longo do tempo, por meio dos subperíodos de 2000-2004, 2005-2009, 2010-2014 e 2015-2019.

Os resultados encontrados mostram que houve diminuição na participação entre os municípios produtores da Erva-Mate cultivada, bem como queda na produtividade destes para o período analisado, 2000-2019. A maior parcela do plantio está localizada entre as mesorregiões Centro-Sul e Sudeste paranaenses; Noroeste, Nordeste e Centro Oriental Rio-grandenses; Oeste, Norte Catarinenses e no Sudoeste do Mato Grosso do Sul. Houve, também, maior dispersão das áreas plantadas, assim como migração da área plantada do Noroeste do Rio Grande do Sul e Oeste de Santa Catarina para o Sudeste, Centro-Sul e Oeste do Paraná, concentrando a produção território central entre os três estados.

No ano 2000 os altos rendimentos da Erva-Mate estavam mais centralizados nas mesorregiões do Centro Ocidental e Oriental Paranaenses (PR) e o Sudoeste de Mato Grosso do Sul (MS), embora seus valores totais de produção não fossem os mais elevados. As produtividades médias mais elevadas nesse período concentravam-se nas mesorregiões

Paranaense (PR), Oeste Catarinense (SC), Grande Florianópolis (SC), Noroeste Rio-grandense (RS), Centro Oriental Rio-grandense (RS) e a Metropolitana de Porto Alegre (RS). Já em 2019, as mesorregiões Grande Florianópolis (SC), Sudoeste Rio-grandense (RS) e a Metropolitana de Porto Alegre (RS) perderam grande parte influência que tinha em relação a produção da Erva-Mate. Sendo as mesorregiões do Oeste Paranaense (PR), Noroeste Rio-grandense (RS), Nordeste Rio-grandense (RS) e o Centro Ocidental Rio-grandense (RS) influenciadas de forma positiva pela produtividade da Erva-Mate e Centro Ocidental Paranaense (PR), Centro Oriental Paranaense (PR), Sudoeste Paranaense (PR), Oeste Catarinense (SC), Norte Catarinense (SC) e Serrana (SC) pelos rendimentos médios de sua produção.

Cabe ressaltar, que a maior parte da Erva-Mate produzida no País, é destina ao mercado interno. Entretanto, há um mercado internacional potencial para a Erva-Mate brasileira, que precisa ser mais bem investigado, e fica como sugestão para futuros trabalhos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. S. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas, SP. Editora Alinea, 2012, 498 p.

ARANHA, Luiz F. de S. **O mercado ervateiro**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, USP/FEA. 1966. 292 p.

ATLAS SOCIOECONOMICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Erva-Mate: o Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional de folha verde de Erva-Mate, 2020**. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/Erva-Mate>. Acesso 02 de fev. de 2021.

BOGUSZEWSKI, J. H. **Uma história cultural da Erva-Mate: o alimento e suas representações**. 2007. Dissertação (Mestrado em História) – Programa de Pós-graduação em História, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007. 130 p.

COSTA, S. G. **A Erva-Mate**. Curitiba: Coleção Farol do Saber, 1995. 115 p.

DANIEL, O. **Erva-Mate: sistema de produção e processamento industrial**. Dourados, MS: Editora da Universidade Federal da Grande Dourados, 2009. 288 p.

DERAL – Departamento de Economia Rural do estado do Paraná. **Erva-Mate Análise da Conjuntura – Safra 2019/20**, 2020. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-12/Erva-Mate_2020.pdf. Acesso 26 fev. 2021.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Erva-Mate: inovações e tecnologias para o setor ervateiro.** Seminário Online. 2020.

FERRON, R. M. Situação da Erva-Mate no Brasil. In: **Anais do Seminário Erva-Mate XXI: modernização no cultivo e diversificação do uso da Erva-Mate**, 5 a 7 de outubro de 2016, Curitiba. Colombo: Embrapa Florestas, 2016. 101 p. ISSN 1980-3958; 298.

FOTHERINGHAM, A. S; BRUNSDON, C; CHARLTON, M. **Geographically weighted regression: the analysis of spatially varying relationships.** John Wiley and Sons, West Sussex, 2002. 288 p.

GEODA. Free and open-source software tool. v. 1.18.0. **Copyright** © 2011-2020 by Luc Anselin. December, 2020.

GOLDFAJN, I. Década de 2000. In: **Economia Brasileira: notas breves sobre as décadas de 1960 a 2020.** 2018. Disponível em: <https://iepecdg.com.br/wp-content/uploads/2018/02/180207ECONOMIA-BRASILEIRA.pdf>. Acesso 01 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal (**microdados**), 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso 20 ago. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (**microdados**), 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.html>. Acesso 10 ago. 2020.

LUZ, M. **Carijos e barbaquás no Rio Grande do Sul:** resistência camponesa e conservação ambiental no âmbito da fabricação artesanal de Erva-Mate. 2011. 223 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

MDIC. Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Base de dados.** Disponível em: www.mdic.gov.br. Acesso 27 de jan. 2021.

MEDRADO, Moacir José Sales; VILCAHUAMAN, Luciano Javier Montoya. **Cultivo da Erva-Mate: importância socioeconômica e ambiental.** Embrapa Florestas – Sistema de Produção, 1. ISSN 1678-8281. abr/2014.52 p. Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_col_id=column-1&p_r_p_-996514994_topicoId=2902&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3601&p_p_lifecycle=0&p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemaDeproducaolf6_1galceportlet&p_p_col_count=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view. Acesso 04 nov. 2021.

MOSELE, S. H. A governança na cadeia agro-industrial da Erva-Mate na Região do Alto Uruguai Rio-grandense, sob a ótica da cadeia de suprimentos. 2002. p. 249. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

NETO, A. F. Década de 2010. In: **Economia Brasileira: notas breves sobre as décadas de 1960 a 2020**. 2018. Disponível em: <https://iepecdg.com.br/wp-content/uploads/2018/02/180207ECONOMIA-BRASILEIRA.pdf>. Acesso 01 ago. 2021.

OLIVEIRA, V. S. WAQUIL, P. D. Dinâmica de produção e comercialização da Erva-Mate no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Ciência Rural**, v.45, n.4, abr, 2015.

ROCHA JR., W. F; RINALDI, R. N; ROCHA, V. L. B.F. Identificação de fatores competitivos no desenvolvimento do produto Erva-Mate. **Revista Produção On Line**, UFSC. ISSN 1676 - 1901 / Vol. 4/ Num. 3/ agosto de 2004.

SILVA, R. M; AURIGLIETTI, L. M. M; SILVA, F. S. Análise Espacial do Valor Bruto de Produção da Erva-Mate na Região Sul do Brasil entre 2000 e 2015. **A Economia em Revista** set./dez. 2019, v. 27, n. 3, p. 83-96.

SCHIRIGATTI, E. L. **Dinâmica das exportações e avaliação da competitividade do setor de mate Brasileiro**. 304 f. Tese (doutorado). Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Curitiba: 2014.

VEGRO, C. L. R. Mercado De Erva-Mate No Brasil: História, Situação e Perspectivas. **Informações Econômicas**, SP, v.24, n.12, dez. 1994.

WOLF, R; PEREIRA, M. W. G. Análise econômica da evolução histórica da Erva-Mate em Mato Grosso do Sul. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 8, n. 1, p. 57-78, 2015.

ZANIN, V; MEYER, L. G. Evolução da margem de comercialização da erva mate no Rio Grande do Sul. **Revista IPecege**, v. 4, n. 1, p. 7-18, 2018.

3. ARTIGO 2 - O MODELO CONSTANT MARKET SHARE APLICADO ÀS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE ERVA-MATE, 2001-2020

RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar o desempenho das exportações brasileiras da Erva-Mate de 2001 a 2020, bem como suas principais fontes de crescimento. Para isso, foi aplicado o modelo Constant Market Share para as duas primeiras décadas do século XXI, tendo como ênfase os subperíodos de 2001-2004, 2005-2010, 2011-2015 e 2016-2020. Os resultados demonstram que o efeito de crescimento do comércio mundial e competitividade foram os que mais influenciaram no crescimento das exportações do setor ervateiro do Brasil. E o efeito do mercado regional ou do destino das exportações foi o que mais prejudicou a atuação do setor, exceto no último subperíodo analisado, em que as exportações de Erva-Mate demonstraram melhora significativa em relação aos anos anteriores. Pode-se inferir a partir da análise que o Brasil possui grande importância no comércio internacional da Erva-Mate e que posições de destaque para além das exportações primárias desse produto podem ser alcançadas.

Palavras-chave: Erva-Mate; Comércio Internacional; Constant Market Share.

ABSTRACT

This article aims to analyze the performance of Brazilian exports of Yerba Mate from 2001 to 2020, as well as its main sources of growth. For this, the Constant Market Share model was applied to the first two decades of the 21st century, with emphasis on the sub-periods of 2001-2004, 2005-2010, 2011-2015 and 2016-2020. The results show that the effect of the growth of world trade and competitiveness were the ones that most influenced the growth of exports of the herb industry in Brazil. And the effect of the regional market or the destination of exports was what most affected the sector's performance, except in the last sub-period analyzed, in which Yerba Mate exports showed a significant improvement in relation to previous years. It can be inferred from the analysis that Brazil has great importance in the international trade of Yerba Mate and that prominent positions beyond the primary exports of this product can be achieved.

Keywords: Yerba Mate; International Trade; Constant Market Share.

3.1. INTRODUÇÃO

O mercado internacional da Erva-Mate tem se expandido a cada ano, movimentando em média cerca de US\$ 126 milhões ao ano apenas em exportações, segundo dados do *World Integrated Trade Solution (WITS, 2021)*. O Brasil e a Argentina destacam-se como os maiores produtores e exportadores do mundo. A maior parte da produção exportada é utilizada para o consumo do chimarrão, tererê e o chá mate, bebidas típicas da América do Sul, elaboradas por meio de infusão, que podem ser consumidas quente ou gelada. Contudo, a partir dos estudos desenvolvidos ao longo dos últimos anos, a Erva-Mate tem ganhado espaço também em mercados industriais para a produção alimentícia, de cosméticos e farmacêutica (CARNEIRO; OLIVEIRA, 2019).

Assim, a produção mundial vem se elevando a cada ano e com tendência de incrementos ainda maiores, dada a existência de mercados pouco explorados, como os mercados dos países nórdicos, asiáticos e árabes. Embora o Brasil tenha sustentado sua posição de principal produtor do mundo, vê-se ainda que há muito a explorar, dado que o País, em 2020, exportava para apenas sessenta e um dos mais de cento e trinta países envolvidos na cadeia ervateira naquele ano (MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS (MDIC), 2021; INTERNATIONAL TRADE CENTRE (ITC), 2021).

Jaboinski (2003) ressalta que a Argentina é o principal concorrente agroindustrial brasileira na exploração da Erva-Mate. Reforça que, enquanto a produção industrial argentina é caracterizada por poucas indústrias de grande porte e extensas áreas de produção, com forte concentração de mercado em relação às marcas comercializadas na cadeia produtiva do Brasil, conforme destaca Antoni (1995), possui alto grau de fragmentação industrial, com poucas barreiras à entrada e saída, sem empresas dominantes no setor. De acordo com FUNDOMATE (2015), em 2015, eram cerca de quatrocentas indústrias brasileiras, com mais de quinhentas marcas, sem liderança definida no mercado interno brasileiro.

Em relação ao cultivo, segundo a *Solidaridad South America*², os pequenos produtores são os principais responsáveis pelo fornecimento internacional de chás e para

² Organização em rede que tem objetivo de maximizar a cooperação internacional, visando o desenvolvimento sustentável para os oito centros regionais nos quais possui representação. Dados disponíveis em: <<https://www.solidaridadsouthamerica.org/brasil/pt/supply-chains/t%C3%A9-y-erba-mate2>>, acesso às 19h e 47min, 29/07/2021.

embaladores da Erva-Mate no mundo. Ao traçar o perfil dos produtores argentinos, Bernardi (2018) destaca que 62% do total da produção de folha verde do País advém dos cerca de quatro mil e quatrocentos produtores com menos de dez hectares plantados e correspondem a 26% do total comercializado. Além disso, no Brasil, cerca de 40% do total de produtores, em 2020, possuía menos de dez hectares destinados ao plantio da Erva-Mate cultivada (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2021).

Apesar da importância dessa atividade, especialmente, sobre os aspectos culturais e econômicos, verifica-se, ainda, a existência de poucos estudos com foco no comércio internacional. Não foram encontrados estudos destinados a analisar as exportações totais do Brasil de Erva-Mate utilizando o modelo *Constant Market Share* (CMS), que busca analisar a competitividade da região analisada por meio de aplicações matemáticas capazes de estimar as parcelas de mercado para o produto objeto de estudo (SOUZA *et al.*, 2016; CARVALHO; LEITE, 2008).

O presente estudo visa, portanto, identificar quais as principais fontes de crescimento das exportações brasileiras da Erva-Mate entre os anos de 2001 e 2020, por meio da aplicação do modelo CMS. Seu recorte temporal visa abarcar o período de intensas transformações econômicas e sociais, tanto no cenário nacional quanto internacional, dentre elas: o ataque as torres gêmeas norte-americanas, o *boom* das *commodities*, a crise financeira de 2008 e a mais recente pandemia causada pelo novo Coronavírus (COVID-19). Além disso, intervalos de cinco anos foram escolhidos em consonância com o tempo estimado para a primeira colheita a partir do plantio, que segundo Valduga (2003) é de quatro a sete anos para produção plena. Assim, com esse período pode-se abranger a média de tempo necessária à entrada de novos ervais na produção nacional.

Para isso, estrutura-se em quatro seções para além desta introdução. Na segunda seção, são apresentados alguns dos trabalhos desenvolvidos no âmbito do comércio internacional sobre a Erva-Mate; na terceira, algumas considerações elencadas sobre a evolução das exportações nacionais do setor ervateiro; na quarta, os procedimentos metodológicos e o modelo utilizado são delineados; na quinta, são apresentados e discutidos os resultados; na sexta e última seção, são apresentadas as principais conclusões obtidas após a finalização da pesquisa.

3.2. REVISÃO DE LITERATURA

Na literatura de comércio internacional, diversos estudos foram desenvolvidos nacionalmente - com o objetivo de analisar a competitividade do setor ervateiro brasileiro, no contexto regional e internacional. Dentre os quais destacam-se aqueles realizados por Balcewicz (2000), Wolf e Pereira (2016), Schirigatti *et al.* (2018) e Zanin e Meyer (2018).

As investigações de Balcewicz (2000), sobre a competitividade da atividade ervateira do estado do Paraná –, frente a integração econômica com a região argentina da Província de Misiones –, constataram que a partir da implantação do Mercado Comum do Sul (Mercosul), em 1995, houve um incremento de, aproximadamente, 300% das importações oriundas desta região. Em 1997 e 1998 e 1999, entretanto, verificou-se uma redução de, respectivamente, 1,5% e 17% em relação ao ano anterior e tendência de decréscimo manteve um comportamento semelhante nos anos subsequentes, devido aos ajustes de desvalorização da moeda brasileira e a manutenção do peso argentino em paridade com a moeda americana. Nesse contexto, o autor destaca a redução das importações, ao longo de 1999, chegaram a 37% e que a maior parte da parcela importada (90%) do País vizinho foi utilizada para suprir a demanda industrial do Paraná. Ressalta-se, entretanto, que para os níveis de baixa, média e alta tecnologia na atividade ervateira, o estado paranaense possuía rentabilidade superior deste produto ao da Província de Misiones, ainda que consideradas os custos de produção deste bem.

Wolf e Pereira (2015) avaliaram, por meio de *shift-share*, os fluxos de comércio entre o Mercosul e os estados brasileiros produtores de Erva-Mate. Os resultados revelaram a fragilidade dos estados brasileiros produtores de Erva-Mate em detrimento aos demais *players* internacionais, com coeficientes negativos para a Região Sul para exportações e importações. Ainda que exista uma relação saudável entre o Brasil e o demais países participantes do Mercosul, constatou-se que os componentes comerciais das unidades federativas brasileiras afetam negativamente a produção desse bem, assim como a tendência de ameaça as atividades ervateiras do País, devido a falhas identificadas como a inexistência planejamento para o setor.

O desempenho exportador de Brasil e Argentina no mercado mundial foi o propósito de estudo de Schirigatti *et al.* (2018). Os autores se basearam no Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) para os dois países por meio de séries temporais, para o período de 1997 a 2001. O Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (IVCRS), a

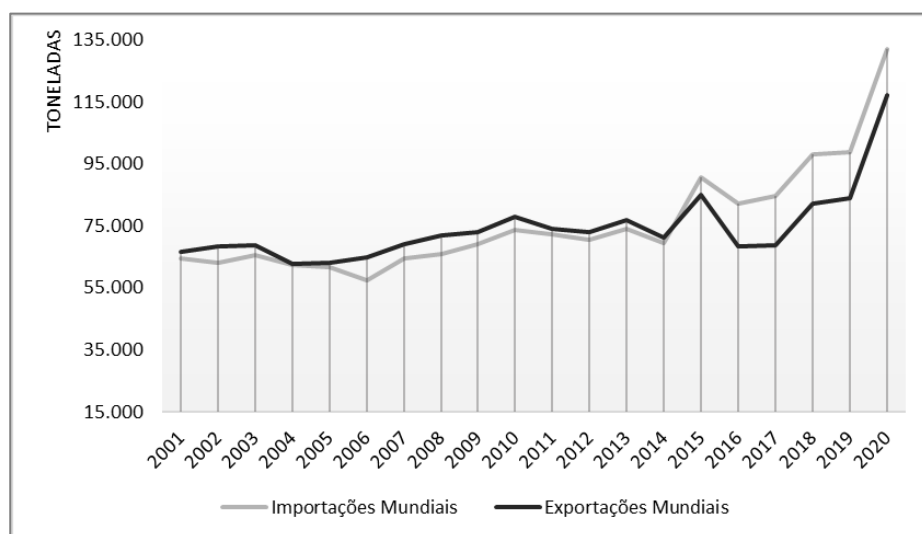
taxa de crescimento do setor, bem como a análise de quebras estruturais na série revelaram vantagens comparativas e demanda crescente para ambos.

Por fim, Zanin e Meyer (2018) analisaram as margens de comercialização, assim como o desempenho produtivo, do consumo e do comércio exportador do estado do Rio Grande do Sul, para o período de 1998 a 2016. Os resultados revelaram que a desregulamentação influenciou o aumento da área cultivada, assim como uma regionalização no consumo e comércio externo com desempenho marginal em relação ao setor. Os autores também ressaltaram a existência de estabilidade na margem de preços, só alterada por um choque em 2013, porém sem incentivos a incrementos maiores a posteriori e a necessidade de maior incentivo na diversificação do consumo, bem como em instrumento de acompanhamento e desenvolvimento da produção.

3.3. O MERCADO INTERNACIONAL DA ERVA-MATE

Nos últimos anos, o cenário econômico mundial da Erva-Mate tem se modificado com perspectivas positivas de incremento no consumo e nas exportações fora do bloco do MERCOSUL, ver figura 1. Até meados de 2014, é possível notar que a demanda e a oferta para esse bem seguiam estáveis e sem grandes oscilações de acréscimo ou redução.

Figura 1 – Demanda e Oferta Mundiais da Erva-Mate (2001-2020)



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do ITC (2021)

No entanto, países europeus e árabes têm aumentado de modo consistente o consumo e, conseqüente, a importação da Erva-Mate. Neste cenário internacional, cabe ressaltar, o

papel da Síria, que após longos períodos de dificuldades logísticas decorrente dos bombardeios, tem aumentado o volume importado a cada ano, tornando-se, atualmente, o segundo maior comprador de Erva-Mate do mundo – perdendo apenas para o Uruguai.

O consumo agregado de Erva-Mate de países como: Uruguai, Síria, Chile, Argentina, Brasil, Estados Unidos, Líbano, Alemanha, Espanha e França corresponde a 95% do total mundial para esse bem. O incremento na demanda mundial foi de aproximadamente 33% entre os períodos de 2001-2010 e 2011-2020, saindo 618.931 ton., na primeira década, para 823.862 ton. na segunda, ver tabela 1.

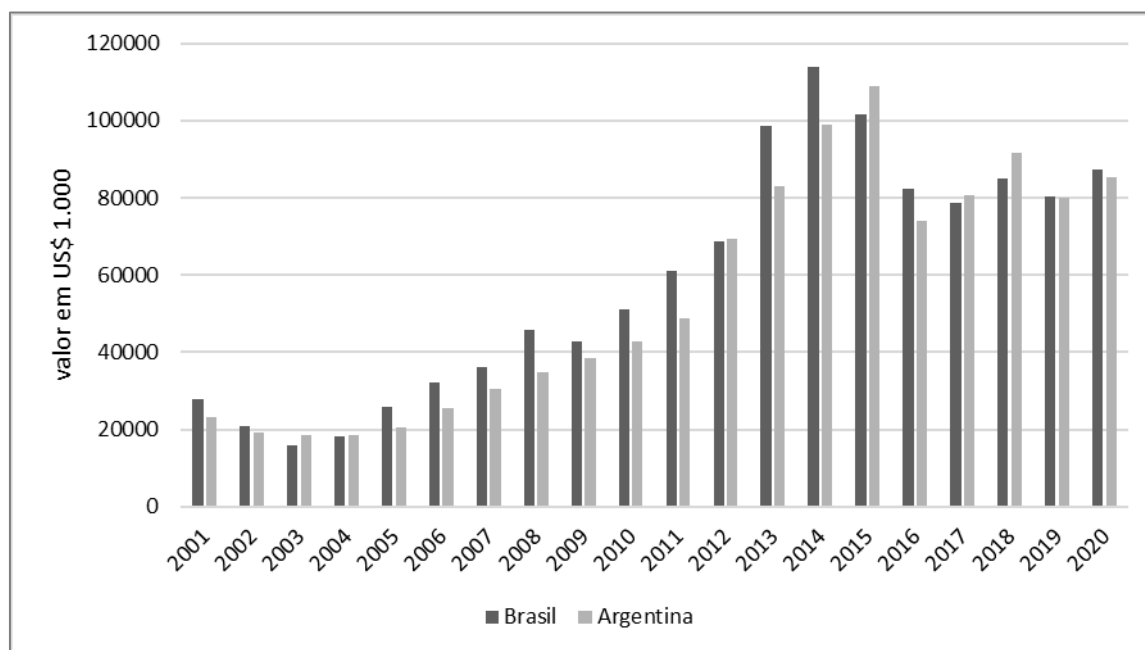
Tabela 1 – Importações mundiais da Erva-Mate (em toneladas), 2001-2020

Países	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Uruguai	26237	26116	27545	27267	28746	29842	28614	31602	30938	30949	31962	31144	32710	31336	31390	30903	29499	31891	30581	32026
Síria	16318	16656	18148	19882	16314	10917	15132	16892	21289	22894	24288	24083	22763	23767	27530	19640	23282	33318	31904	28054
Chile	3547	3641	5832	5986	6057	5694	5744	5541	5404	6175	5888	7084	7250	5460	19734	19922	21141	20845	19683	25497
Brasil	12485	11680	7606	2789	2224	3802	5839	4598	3331	5676	3153	216	2550	406	48	135	254	138	65	370
Argentina	441	77	62	83	120	280	441	507	146	277	196	166	96	48	48	121	230	312	3716	31399
Estados Unidos da América	831	1073	882	989	1280	1053	1467	1604	1879	2679	1555	1328	1650	1519	1536	1864	1519	1469	1928	1659
Líbano	1348	888	1120	1041	958	717	892	957	952	1159	918	1349	1150	1437	926	868	884	898	1010	847
Alemanha	247	403	539	631	543	525	806	762	679	737	929	938	1295	1028	1120	1248	1263	1747	1507	2002
Espanha	280	543	624	631	896	814	0	0	0	0	0	0	0	0	1151	1292	1313	1561	1692	2084
França	226	202	270	369	372	446	611	528	572	532	595	699	502	459	747	718	784	799	921	914
Bolívia	796	356	194	309	353	380	239	406	349	228	480	424	384	395	433	363	525	507	593	943
Turquia	0	0	0	24	62	110	80	86	70	137	91	124	151	105	217	949	614	513	920	903
Canadá	85	130	201	106	150	141	185	125	105	207	133	133	171	204	206	239	235	603	755	799
Itália	72	146	181	144	224	333	240	166	143	134	176	125	133	123	142	164	157	142	200	147
Iraque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2641	628	0	-	-
Rússia	1	55	190	268	363	313	393	276	208	233	202	107	137	122	26	49	41	52	100	82
Reino Unido	12	3	17	6	21	14	219	17	69	213	100	107	152	307	343	198	251	470	233	151
Arábia Saudita	26	16	48	4	8	0	0	0	0	0	0	27	163	133	330	416	285	410	345	489
Paraguai	78	52	9	45	1048	96	84	111	37	83	63	84	116	33	49	91	38	97	101	217
Países Baixos	26	8	1	30	86	60	28	18	13	3	0	0	37	106	19	46	229	289	370	1110
México	37	55	33	198	81	60	80	126	54	153	139	90	148	211	118	150	147	153	196	41
Total	63093	62100	63502	60802	59906	55597	61094	64322	66238	72469	70868	68228	71558	67199	88754	80004	82691	96214	96820	129734

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do ITC (2021). (-) Dados indisponíveis para base analisada.

A Argentina, o maior exportador da Erva-Mate para a Síria, por sua vez, é o primeiro país a superar as exportações brasileiras, com cerca quarenta mil toneladas exportadas em 2019³. Segundo dados do *Internacional Trade Center* (ITC)⁴, em 2018 e 2019, as exportações argentinas atingiram, respectivamente, 41.115 ton. e 39.961 ton., frente as 36.164 e 35.744 ton. exportadas pelo Brasil – cenário que não ocorria desde 2012. Porém houve recuperação das exportações brasileiras de Erva-Mate em 2020, com 49.692 ton., frente a 40.683 ton. exportadas pela Argentina. Em relação ao valor exportado, a Argentina também tem ampliado consistentemente seu montante, chegando a igualar ou ultrapassar o Brasil em alguns períodos, desde 2015.

Figura 2 – Evolução do Valor Exportado da Erva-Mate de Brasil e Argentina (2001-2020)



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do WITS, 2021.

A Erva-Mate é produzida e consumida em vários países do mundo. Porém, Brasil, Argentina e Paraguai configuram-se como maiores produtores, respectivamente, e maiores exportadores mundiais; cerca de 95% de todo o mate consumido é oriundo desses três países, ver tabela 2. Estados Unidos e Canadá são os líderes em reexportações mundiais com 41 ton. e 11 ton., respectivamente. (ITC, 2021).

³ Mais informações e detalhamento das fontes podem ser consultados na reportagem completa em: <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-51392066>>, acesso as 19h e 47min, 07/08/2020.

⁴ Agência fundada em 1964 em ação conjunta da Organização Mundial do Comércio (OMC) e das Nações Unidas e que se dedica a apoiar a internacionalização de micro e pequenas empresas.

Embora o Brasil utilize a maior parte de sua produção ervateira para o abastecimento do consumo interno e suas exportações representem baixa participação na composição do produto agregado, Abitante (2007) ressalta que o consumo estimado da população brasileira (1,2Kg/ano), ainda, é considerado baixo vis-à-vis ao consumo argentino (5Kg/ano) e uruguaio (7Kg/ano). Porém, vale ressaltar que há divergências quanto ao volume de produto consumido, principalmente, pela falta de dados atualizados. Zanin e Meyer (2018), por sua vez, estimaram o consumo domiciliar médio anual per capita brasileiro, por meio da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2008, em 0,5 Kg. Na Argentina, Payà Vidal (2017) afirma que, já em 2013, a penetração do mate atingia 98% dos domicílios e 78% dos indivíduos.

Para Barreto de Melo⁵, com a pandemia da COVID-19, observou-se um incremento no mercado consumidor de Erva-Mate. Ressalta o autor que, em 2020, o consumo interno brasileiro foi estimado em quase cem mil toneladas, ou seja, 0,5 Kg per capita. Além disso, o consumo dos sírios e os constantes fluxos migratórios dessa população, devido às crises internas do País, têm expandido o consumo da Erva-Mate ao redor do mundo.

Há, também, mercados consumidores potenciais não explorados ou explorados parcialmente. Conforme ressalta Magan (2021), há um nicho específico no mercado de infusões ascendente de, aproximadamente, três milhões de consumidores chineses. Segundo o autor, o potencial de consumo anual para produtos derivados da Erva-Mate pode chegar a US\$ 34,9 milhões.

⁵ Informações colhidas de reportagem e entrevista fornecidas pelo extensionista rural da EMATER disponíveis em: i) <<https://alfonsin.com.br/exportaes-e-vendas-de-Erva-Mate-no-mercado-interno-estimulam-produo/>> e ii) <<https://www.youtube.com/watch?v=YKuYsWSmalM>>, acesso às 13h e 05min, 20/07/2021.

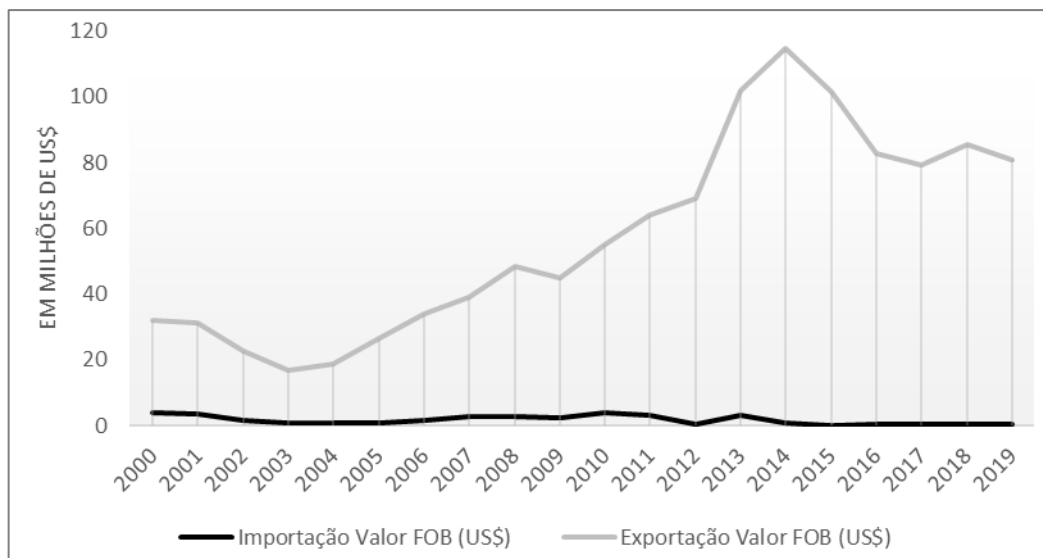
Tabela 2 – Exportações mundiais da Erva-Mate (em toneladas), 2001-2020

Países	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Argentina	36341	38543	39002	30141	28600	30836	35309	37560	37935	39022	36643	33827	35027	32959	35708	27149	31030	41115	39961	40683
Brasil	26697	25484	25687	28552	31540	31625	31064	31599	31051	33270	35437	36272	38010	34599	35956	35325	33625	36164	35744	49692
Paraguai	524	949	1071	296	341	428	442	435	558	581	604	814	928	1048	1266	1024	1222	1265	4196	21058
Afeganistão	-	-	-	-	-	-	-	0	1529	3199	0	0	0	0	9334	2205	0	0	0	
Alemanha	69	130	279	334	369	353	406	472	399	461	436	493	579	517	655	633	697	562	540	887
França	25	60	107	236	292	303	432	394	386	475	365	434	247	292	538	536	497	525	564	599
Indonésia	680	1706	1362	1964	808	61	13	20	58	43	41	32	23	25	100	32	18	11	1	13
Síria	0	0	154	0	0	23	0	0	75	89	32	23	133	143	276	681	569	827	716	1285
Uruguai	245	191	413	378	360	291	389	451	295	217	214	219	161	165	107	136	125	143	208	260
Estados Unidos da América	50	77	182	262	121	144	57	61	41	41	34	96	133	142	76	163	166	566	645	620
Singapura	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	70	102	628	693	410	80	65	163	250	190
África do Sul	1582	748	11	1	2	27	2	2	2	109	0	2	1	4	42	3	3	1	0	1
Bélgica	0	0	0	196	135	243	422	303	167	39	17	7	2	2	12	6	58	23	55	53
Países Baixos	1	1	1	10	2	0	14	0	49	2	0	0	20	7	1	12	110	180	293	902
Equador	0	0	0	2	3	2	0	0	0	0	4	36	75	71	101	80	82	133	294	395
Líbano	10	15	29	21	21	8	23	83	34	36	35	53	131	66	83	135	56	72	62	93
Tailândia	5	2	0	8	1	1	3	9	1	5	3	370	219	2	1	27	57	4	1	7
Malásia	77	235	151	8	92	14	2	1	2	1	20	5	28	8	22	17	6	17	7	6
Índia	46	22	8	228	127	8	10	14	223	0	3	5	3	0	0	2	0	0	5	2
Emirados Árabes	-	-	-	-	0	-	29	184	-	-	-	22	6	2	243	2	22	17	65	17
Total	66359	68166	68457	62637	62814	64367	68617	71588	72805	77590	73958	72812	76354	70745	84931	68248	68408	81788	83607	116763

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do ITC (2021). (-) Dados indisponíveis para base analisada.

Embora dados agrupados e contínuos para o setor ervateiro mundial sejam ainda escassos, é possível notar, com esse retrato rápido do mercado internacional da Erva-Mate, que esta atividade se encontra em crescente ascensão e que possui grande capacidade de geração de negócios, e divisas para os países produtores. Isso pode ser diagnosticado, particularmente, para o caso brasileiro. A figura 3, apesar das oscilações apresentadas, a balança comercial da Erva-Mate se mostrou superavitária, em todo o período analisado, com cerca de US\$ 27 milhões/ano. Destaca-se, ainda, que cerca de 90% dessas importações são da Erva-Mate cancheada, o qual apresenta menor valor agregado e que complementa a oferta industrial interna (MDIC, 2020).

Figura 3 – Balança comercial da Erva-Mate brasileira (2000-2020)



Fonte: Elaborado a partir dos dados do MDIC (2021)

Com relação ao destino das exportações da Erva-Mate brasileira, na Tabela 3, é possível observar que o principal importador desse produto é o Uruguai. Vale observar que, em 2019, este destino representou cerca de 84,86%, do total exportado pelo Brasil, seguido do Chile (4,10%) e da Argentina (3,04%). Segundo Zanin e Meyer (2018), a Erva-Mate é exportada sob a forma beneficiada e tem como principal destino o Uruguai, pois este País possui algumas tradições de cultura alimentar similares aos estados do Sul do Brasil, a exemplo do tradicional consumo de Erva-Mate, mas sem apresentar produção interna. A Erva-Mate tem grande potencial de crescimento das exportações, no entanto, é necessária a diversificação de mercados como a criação de novos produtos, bem como a sua divulgação (ZANIN; MEYER, 2018).

Tabela 3 – Participação Relativa dos Principais Destinos da Erva-Mate exportada pelo Brasil, 2000 a 2020

Destinos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Uruguai	82.2%	85.2%	84.2%	85.3%	85.6%	88.0%	88.7%	86.1%	90.0%	89.5%	87.6%	89.1%	86.0%	86.9%	89.4%	88.4%	87.7%	88.2%	88.1%	85.7%	65.5%
Chile	12.3%	11.4%	11.8%	10.4%	9.9%	8.4%	6.9%	7.9%	5.4%	6.4%	7.2%	5.9%	7.0%	7.5%	4.0%	5.5%	5.0%	4.7%	4.6%	4.1%	3.3%
Argentina	3.2%	1.1%	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	0.7%	0.8%	0.6%	0.5%	0.8%	0.6%	0.5%	0.3%	0.1%	0.1%	0.3%	0.6%	0.9%	3.1%	26.0%
Alemanha	1.2%	0.9%	1.6%	2.4%	1.9%	1.8%	1.1%	2.0%	1.5%	1.2%	1.5%	1.6%	1.6%	2.1%	1.8%	2.0%	2.1%	1.8%	2.1%	2.2%	1.4%
Estados Unidos	0.3%	0.9%	1.2%	1.0%	0.9%	0.4%	0.8%	1.0%	1.0%	0.9%	0.8%	1.1%	1.1%	1.1%	2.0%	2.0%	2.3%	1.9%	1.8%	2.0%	0.9%
Espanha	0.0%	0.0%	0.2%	0.3%	0.1%	0.2%	0.0%	0.1%	0.2%	0.5%	0.8%	0.5%	0.7%	0.5%	0.7%	0.5%	0.7%	0.5%	0.6%	1.0%	0.8%
França	0.3%	0.4%	0.4%	0.3%	0.6%	0.6%	0.7%	0.8%	0.6%	0.4%	0.6%	0.5%	0.2%	0.2%	0.3%	0.2%	0.4%	0.5%	0.4%	0.1%	0.2%
Japão	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	2.0%	0.5%	0.5%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%
Bolívia	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%	0.4%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.4%
Paraguai	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%	0.3%

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do MDIC (2021)

3.4. METODOLOGIA

3.4.1. Fonte e base dos dados

Os dados sobre o valor em US\$1.000 das exportações mundial da Erva-Mate (de acordo com classificação HS96, código 0903) e a quantidade das exportações totais mundiais dos anos de 2001 a 2020, foram coletados do *World Integrated Trade Solution* (WITS), que reúne dados sobre comércio internacional de mercadorias em parceria com o *World Bank*, a *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD), a *United Nations Statistics Division* (UNSD), a *World Trade Organization* (WTO) e o *International Trade Centre* (ITC). O processamento se deu por meio do software *General Algebraic Modeling System* (GAMS), versão 37.1.0.

3.4.2. O Modelo Constant Market Share: definição e especificação

De acordo com Ahmadi-Esfahani (2006) o Modelo *Constant Market Share* (CMS) foi inicialmente proposto por Tyszynski (1951) para dados em comércio internacional e tende a ser empregado em estudos que buscam mensurar a competitividade e as cotas de mercados de setores exportadores.

Gilbert (2017) destaca que a utilização empírica do CMS foi alargada e amplamente difundida a partir dos estudos de Leamer e Stern (1970). Dentre suas principais vantagens estão: i) a maneira simplificada para a análise de problemas complexos, ii) uma fundamentação teórica robusta, e iii) os possíveis *insights* que o CMS fornece sobre a competitividade, capazes de auxiliar no desenvolvimento de estratégias de exportação. Por outro lado, suas desvantagens centram-se, principalmente, na possibilidade de i) erros de medição, ii) avaliação da aplicabilidade dos níveis adequados de agregação, bem como iii) na variabilidade ano a ano das quotas de mercado, podendo levar a resultados duvidosos.

Embora tenha sofrido algumas alterações devido a problemas relatados por Richardson (1971a, 1971b), Jepma (1986) e Fagerberg e Sollie (1987) e Oldersma e Van Bergeijk (1993), é fato que o modelo básico ainda é amplamente difundido, dada sua capacidade de análise descritiva. Sua aplicabilidade auxilia na compreensão de fatores impactantes no desempenho comparativo das exportações dos países ou regiões objeto de estudo face às mudanças das parcelas ou do crescimento do mercado global para determinado bem (AHMADI-ESFAHANI, 2006; GILBERT, 2017).

Na análise que segue é empregada a abordagem proposta por Leamer e Stern (1970). Sua principal suposição é a “de que a participação de um país no mercado internacional deve permanecer inalterada ao longo do tempo”, assim a diferença entre o crescimento das exportações calculado e o “desempenho real das exportações” é atribuído ao efeito da competitividade – sendo esse último detalhado posteriormente no tópico 3.5 (LEAMER; STERN, 1970, p. 171).

De acordo com Leamer e Stern (1970), a demanda por exportações de determinado mercado formado por concorrentes pode ser determinada por meio da relação entre preço e quantidade, conforme a função demanda:

$$\frac{q_1}{q_2} = f\left(\frac{p_1}{p_2}\right) \quad (1)$$

em que, p_1 , p_2 , q_1 e q_2 são, respectivamente, preço e a quantidade vendida da mercadoria em questão. Essa relação é conhecida pela elasticidade de substituição e as implicações de suas hipóteses não são de importância para a análise em curso. Ao multiplicar e dividir a equação (1) por p_1 e p_2 , tem-se:

$$\frac{p_1 q_1}{p_2 q_2} = \frac{p_1}{p_2} * f\left(\frac{p_1}{p_2}\right) \quad (2)$$

sendo assim,

$$\frac{p_1 q_1}{p_1 q_1 + p_2 q_1} = \left(1 + \frac{p_2 q_2}{p_1 q_1}\right)^{-1} = \left\{1 + \left[\frac{p_1 f\left(\frac{p_1}{p_2}\right)}{p_2}\right]^{-1}\right\}^{-1} = g\left(\frac{p_1}{p_2}\right) \quad (3)$$

Tendo como base a equação (3), tem-se, portanto, a indicação de que a participação de determinado país seguirá constante, a menos que a razão de preços, $\frac{p_1}{p_2}$, sofra variação. Leamer e Stern (1970) estabelecem, por meio da equação (3), a validade do modelo e apontam para a sugestão de que a diferença entre o crescimento das exportações no CMS e o real crescimento das exportações de um país pode ser conferida a mudanças nos preços relativos. Essa diferença foi nomeada de efeito competitividade, indicando que se um país não consegue manter sua participação ante ao mercado mundial, sua competitividade será negativa, implicando no aumento de seus preços frente aos concorrentes.

Para melhor compreensão dos diversos cálculos que podem derivar do CMS, Leamer e Stern (1970), definem:

$V_{..}$ = valor total das exportações do país ou região A no período 1.

$V'_{..}$ = valor total das exportações do país ou região A no período 2.

V_i = valor das exportações da mercadoria i de A no período 1.

V'_i = valor das exportações da mercadoria i de A no período 2.

V_j = valor das exportações de A para o país j no período 1.

V'_j = valor das exportações de A para o país j no período 2.

V_{ij} = valor das exportações da mercadoria i de A para o país j no período 1.

r = aumento percentual nas exportações totais mundiais no período 1.

r_i = aumento percentual nas exportações mundiais de i do período 1 para o 2.

r_{ij} = aumento percentual nas exportações mundiais de i para o país j do período 1 para o 2.

Pelas definições anteriores tem-se, portanto, as equações (4) para o período 1 e de modo similar para o período 2, e representando o valor das exportações do país A no período 1, tem-se a equação (5).

$$\sum_j V_{ij} = V_i \quad \sum_i V_{ij} = V_j \quad (4)$$

$$\sum_i \sum_j V_{ij} = \sum_i V_i = \sum_j V_j = V_{..} \quad (5)$$

Leamer e Stern (1970) ressaltam, porém que a aplicação do CMS depende da natureza do mercado, ao qual se deseja analisar a partir da equação (1). No primeiro nível de análise, é possível considerar as exportações indiferentes ao tanto em relação à mercadoria, quando à região. Dessa forma, a hipótese seria de um bem único destinado a um único mercado. Então, caso o país A tivesse sua participação constante no mercado em questão, o aumento das exportações em $rV_{..}$ seria representado pela identidade (6) (LEAMER; STERN, 1970).

$$V'_{..} - V_{..} \equiv rV_{..} + (V'_{..} - V_{..} - rV_{..}) \quad (6)$$

A equação acima representa a divisão do crescimento de A em duas partes, uma associada ao crescimento total das exportações e outra a um termo residual não explicável, ao

qual é nomeado de **efeito competitividade**. Essa análise é chamada de nível um (LEAMER; STERN, 1970).

A análise de nível dois, pode ser construída a partir de uma identidade análoga representada na equação (7). Nesse caso, as exportações estão associadas a um conjunto variado de mercadoria em meio ao mercado mundial (LEAMER; STERN, 1970).

$$V'_i - V_i \equiv r_i V_i + (V'_i - V_i - r_i V_i) \quad (7)$$

Desagregando a identidade acima, tem-se o nível dois e análise representado por:

$$\begin{aligned} V'.. - V.. &\equiv \sum_i r_i V_i + V_i + \sum_i (V'_i - V_i - r_i V_i) \\ &\equiv \underbrace{(rV..)}_{(1)} + \underbrace{\sum_i (r_i - r)V_i}_{(2)} + \underbrace{\sum_i (V'_i - V_i - r_i V_i)}_{(3)} \end{aligned} \quad (8)$$

em que, o incremento das exportações do país A é dividido em três partes distintas, sendo elas: i) o aumento total do valor das exportações; ii) valor das exportações do país A no período 1; e, iii) o resíduo não explicável indicador da diferença entre o aumento das exportações reais de A e o aumento calculado, caso A mantivesse sua participação nas exportações de cada conjunto de mercadorias. Leamer e Stern (1970), também, discorrem sobre o **efeito commodity**, utilizado para indicar até que ponto as exportações do país A se concentram em determinados grupos de mercadorias, com taxas de crescimento superiores à média mundial. Desta forma, as exportações globais da mercadoria i seriam superiores à média mundial se $(r_i - r)$ for positivo, e esse valor positivo receberá um peso alto quando somado aos demais termos, se V_i for relativamente alto, conforme é possível verificar em:

$$\sum_i (r_i - r)V_i \quad (9)$$

Por fim, os autores destacam que as exportações podem ser diferenciadas a partir de seu destino, ou mesmo pelo tipo de mercadoria, uma vez que alguns países podem ter acesso facilitado a regiões com rápido crescimento, enquanto outros podem estar rodeados por regiões com crescimento substancialmente mais lento. Aqui, a ideia seria de participação constante das exportações em determinadas regiões para determinado conjunto de

mercadorias (LEAMER; STERN, 1970). Formalmente, essa relação foi especificada pelos autores como:

$$V'_{ij} - V_{ij} \equiv r_{ij}V_{ij} + (V'_{ij} - V_{ij} - r_{ij}V_{ij}) \quad (10)$$

Ao agregar a equação (10) às identidades (6) e (7), chega-se à representação da análise de nível três, dada por:

$$\begin{aligned} V'_{..} - V_{..} &\equiv \sum_i \sum_j r_{ij}V_{ij} + \sum_i \sum_j (V'_{ij} - V_{ij} - r_{ij}V_{ij}) \\ &\equiv (rV_{..}) + \sum_i (r_i - r)V_i + \sum_i \sum_j (r_{ij} - r_i)V_{ij} + \sum_i \sum_j (V'_{ij} - V_{ij} - r_{ij}V_{ij}) \end{aligned} \quad (11)$$

(1) (2) (3) (4)

Desta última identidade, decorrem os quatro efeitos do terceiro nível da análise CMS, listados por Leamer e Stern (1970) e explanados por Machado *et al.* (2006), são eles: 1) Este termo expressa o **efeito crescimento do comércio mundial, ou seja**, o aumento geral das exportações mundiais; 2) a composição das exportações de A e as mudanças na estruturação de sua pauta exportadora concentrada em bens com incremento de demanda mais ou menos acelerado, sendo este termo o **efeito commodity** ou **efeito composição de pauta**; 3) a distribuição de mercado das exportações de A, considerando suas mudanças comerciais de acordo com mercados com maior ou menor dinamismo, sendo esse o **efeito de mercado regional ou efeito destino das exportações**; e, 4) o resíduo da diferença entre o crescimento real das exportações e o crescimento que poderia ocorrer caso o país A mantivesse sua participação nas exportações de cada mercadoria analisada para cada país parceiro, esse é o **efeito competitividade**.

Machado *et al.* (2006, p. 208) ressaltam que, quando aplicado para análise de um único bem, o método CMS “torna nulo o efeito de composição de pauta”, uma vez que o termo alusivo a esse efeito na equação (11) é eliminado. Assim, o modelo utilizado poderá ser representado conforme a equação abaixo:

$$\equiv (rV_{..}) + \sum_i \sum_j (r_{ij} - r_i)V_{ij} + \sum_i \sum_j (V'_{ij} - V_{ij} - r_{ij}V_{ij}) \quad (12)$$

(1) (2) (3)

Conforme salientam Gilbert (2017), a análise de CMS deve ser realizada por meio de subperíodos divididos em frações curtas, de modo a representar mais, claramente, o caminho percorrido pelo país no cenário internacional. Para tanto, os vinte anos analisados no presente estudo são subdivididos em quatro frações e de cada subperíodo é possível destacar que:

- i.* 2001 a 2005 – primeiro subperíodo: período de solidificação da economia brasileira pós aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) e adoção do tripé macroeconômico, implantação de reformas microeconômicas e outras ações que contribuíram para o aumento da produtividade do País (GOLDFAJN, 2018);
- ii.* 2006 a 2010 – segundo subperíodo: período expansão das economias mundiais, impulsionado pelo crescimento concomitante de vários países em desenvolvimento com o *boom* das *commodities*, seguido da crise econômica americana do *subprime*, com impacto direto no mercado financeiro mundial;
- iii.* 2011 a 2015 – terceiro subperíodo: período de maior crescimento no volume e valor exportado do setor ervateiro mundial;
- iv.* 2016 a 2020 – quarto subperíodo: período mais recente das exportações da Erva-Mate brasileira.

3.5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo de toda a janela temporal analisada, os principais parceiros comerciais do Brasil foram: Uruguai, Chile, Alemanha, Estados Unidos e Argentina, que absorveram 96% do total da Erva-Mate exportado pelo Brasil. Sua participação nas exportações mundiais da Erva-Mate foi crescente apenas entre os subperíodos *i* e *ii*, cerca de 50%, tendo apresentado declínio entre os subperíodos *iii* e *iv*, com redução de um ponto percentual em comparação ao início da série, chegando a 44% conforme tabela 4.

Tabela 4 – Valor médio das exportações mundiais e brasileiras da Erva-Mate, em US\$ 1000, e participação do Brasil nas exportações mundiais da Erva-Mate (2001-2020)

	<i>2001-2005</i>	<i>2006-2010</i>	<i>2011-2015</i>	<i>2016-2020</i>
<i>Exportações mundiais</i>	48568	82421	184739	188871
<i>Exportações brasileiras</i>	21706	41608	88802	82810
<i>Market-Share (%)</i>	45%	50%	48%	44%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do WITS (2021).

Os resultados da análise, para o subperíodo *ii* em relação ao subperíodo *i*, revelam que a elevação do valor exportado mundialmente da Erva-Mate foi superior a 100%, sendo o efeito de crescimento mundial aquele que mais contribuiu para o crescimento das exportações brasileiras no setor. De fato, os números mostram um aumento expressivo da demanda no subperíodo *ii* alavancado, principalmente, pela Síria e o Uruguai, que juntos somaram mais de 130% de incremento na demanda, apenas entre 2006-2010. O efeito de mercado regional (ou destino das exportações) apresentou queda de -106%, indicando que o País manteve parcerias com países com dinamismo inferior à média mundial, conforme tabela 5.

Tabela 5 – Fontes de crescimento das exportações brasileiras da Erva-Mate (2001-2020)

<i>Relação</i>	<i>Período</i>	<i>Efeito Crescimento Mundial</i>	<i>Efeito Mercado Regional</i>	<i>Efeito Competitividade</i>	<i>Mudança Total</i>
<i>ii → i</i>	<i>2001-2005</i> <i>2006-2010</i>	112%	-106%	40%	111%
<i>iii → ii</i>	<i>2006-2010</i> <i>2011-2015</i>	68%	-92%	21%	54%
<i>iv → iii</i>	<i>2011-2015</i> <i>2016-2020</i>	-179%	540%	-103%	-699%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do WITS (2021).

A Tabela 5 mostra, ainda que nos subperíodos analisados, o efeito competitividade contribuiu cerca de 40% para exportações e, embora as limitações metodológicas não apontem os fatores específicos impactaram diretamente em seu crescimento, é possível indicar, de acordo com Goldfajn (2018), que no período entre 2003 e 2010 o país foi marcado por reformas macroeconômicas e um cenário de crescimento do mercado externo. Além disso,

o incremento no preço das *commodities* verificado na primeira década dos anos 2000, teria promovido um crescimento médio da economia global de aproximadamente 4,6% ao ano.

Na comparação entre o subperíodo *iii* em relação ao subperíodo *ii* houve destaque negativo para a participação de -92% do efeito mercado regional, que embora tenha diminuído, se comparado ao período anterior de -106%, novas parcerias comerciais foram firmadas com Líbano, África do Sul e Singapura. Outrossim, a forte dependência do mercado uruguaio, derrubou bruscamente as exportações brasileiras de Erva-Mate, devido a um embargo temporário do Uruguai à entrada de Erva-Mate no seu mercado interno, entre os anos de 2014 e 2015, por suspeitas de excesso de metais pesados no produto brasileiro⁶ (FUNDOMATE, 2015). Vale ressaltar também que, o crescimento da Síria entre esses subperíodos foi de, aproximadamente, 440% e até 2020, apenas a Argentina mantinha um fluxo para o fornecimento de Erva-Mate para esse País.

O efeito crescimento mundial, embora inferior ao período anterior, contribuiu em 68%, para o desempenho das exportações brasileiras nesse intervalo. Um aumento dos preços pagos aos produtores devido à uma crise no campo, chegando ao seu pico em 2014, também impulsionou os produtores nacionais a expandir sua produção⁷. Esse fator pode estar relacionado ao impacto positivo de 21% no efeito competitividade entre esses subperíodos.

A relação entre os subperíodos *iv* e *iii*, entretanto, revela um cenário complicado para o comércio brasileiro da Erva-Mate. Houve queda em relação ao crescimento do mercado mundial, possivelmente impulsionada pela desaceleração nos preços sofrida a partir de 2015. Não obstante, fatores como o crescente aumento de refrigerantes e bebidas gaseificadas a base da Erva-Mate, a utilização para produtos do ramo alimentício e cosmético na Europa, bem como acordos de nível médio de proteção em torno de 10,27% assinados por 195 países e a falta de barreiras tarifárias no comércio internacional desse produto, têm garantido a demanda em níveis estáveis ainda que em menor escala (MINISTERIO DE HACIENDA Y FINANZAS PÚBLICAS DE LA NACIÓN, 2017; MACHADO; DEVEGILI; MAGNABOSCO, 2016).

O efeito competitividade entre esses subperíodos foi o menor para todo período analisado, cerca de -100%. Como dito, é difícil identificar as causas exatas para esse resultado. Porém, com a desvalorização dos preços da Erva-Mate, a partir de 2015, o Brasil

⁶ Reportagem de 30 de julho de 2014, disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/noticias/exportacao-Erva-Mate-para-uruguai-pode-estar-ameacada-8723/>>, acesso em 30 de dezembro de 2021, às 14h e 58min.

⁷ Reportagem de 19 de abril de 2016, disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2016/04/desvalorizacao-da-Erva-Mate-faz-produtores-deixarem-cultivo-no-rs.html>, acesso em 30 de dezembro de 2021, às 14h e 37min.

viu muitos de seus produtores abandonarem essa atividade em busca de outras lavouras como milho e soja; há também falta de incentivo à produção familiar para esse bem e desinteresse de grandes latifúndios com a manutenção da cultura⁸.

Embora os demais efeitos tenham atuado de forma negativa para o desempenho das exportações brasileiras, há que se destacar o grande avanço do efeito mercado regional, com seu primeiro saldo positivo em toda a série, cerca de 540%. Esse resultado pode ser explicado pelas novas parcerias comerciais firmadas, a exemplo da Síria, bem como pela sólida penetração da Erva-Mate brasileira nos principais importadores mundiais. Dentre os vinte países com maior volume de transação entre 2016-2020, o Brasil apenas não manteve relações com o Irã.

Também vale destacar que a nova Política Nacional da Erva-Mate está em vigor no País, desde a sanção da Lei 13.791/19 e esta busca regulamentar o cultivo da Erva-Mate em áreas já degradadas, o que pode contribuir para um aumento da produção nos próximos anos, ainda que seus impactos não possam ser mensurados atualmente, devido ao tempo recente de sua aprovação.

3.6. CONCLUSÃO

A Erva-Mate brasileira tem representado, ao longo das últimas duas décadas, cerca de 40% do total comercializado mundialmente. O Brasil é o principal produtor mundial e responde juntamente com a Argentina e o Paraguai mais de 90% do total exportado no mundo. O maior parceiro comercial do Brasil no comércio internacional é o Uruguai, com mais de 80% do total destinado ao comércio externo. Porém, ao longo dos últimos dez anos o País tem firmado parcerias com grandes mercados consumidores como a Síria e vem mantendo parceiros históricos como é o caso do Chile, Alemanha, Estado Unidos, Canadá, França, Espanha e Bolívia.

A balança comercial do setor ervateiro brasileiro tem se mostrado superavitária ao longo da série, superando US\$ 20 milhões/ano. A maior parte da Erva-Mate importada pelo País, cerca de 90%, estão relacionadas ao tipo cancheado, que possui menor valor agregado e esta tem sido utilizada para complementar a oferta interna.

Os resultados do modelo Constant Market Share aplicado no presente trabalho auxiliaram na compreensão dos principais fatores que influenciaram as exportações brasileiras

⁸ Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/58328001/agraer-apresenta-aco-es-para-o-resgate-da-Erva-Mate-no-ms>, acesso em 31 de dezembro de 2021, às 23h e 55min.

ao longo dos últimos vinte anos. Porém, vale ressaltar que, dadas as limitações do modelo, pouco se pode afirmar sobre os fatores impactantes no efeito competitividade, uma vez que esse configura-se como residual do modelo.

A principal fonte de crescimento das exportações de Erva-Mate no Brasil está diretamente relacionada ao crescimento do mercado mundial, em relação aos três primeiros subperíodos o impacto foi positivo e superior a 50%, caindo bruscamente, na comparação entre o subperíodo *iv* e *iii*. Contudo, acordos de nível médio de proteção, as ausências de barreiras tarifárias e a crescente utilização da Erva-Mate na produção de refrigerantes e bebidas gaseificadas têm ajudado a manter a demanda pelo produto estáveis, mesmo que com crescimento mais desacelerado.

O efeito competitividade também impactou positivamente às exportações brasileiras na comparação entre os três primeiros subperíodos, apresentando forte queda entre os subperíodos *iv* e *iii*. Os fatores que influenciaram nesse desempenho podem estar relacionados a queda nos preços pago aos produtores, que passou a desestimular a produção no País, assim como a falta de incentivo à produção familiar da qual é oriunda maior parcela da produção nacional da Erva-Mate.

Por fim, a fonte de maior impacto negativo para as exportações ervateiras foi o efeito mercado regional. Devido a parceria histórica com o Uruguai, não houve grandes modificações quanto aos principais destinos de comércio externo brasileiro. Porém, a maior fonte do crescimento de demanda mundial veio de países como Síria e Líbano, com os quais o Brasil passou a comercializar a Erva-Mate em 2020 e 2014, respectivamente. Assim, esse efeito influenciou positivamente as exportações apenas na comparação entre os subperíodos *iv* e *iii*, contudo, foi exatamente nesse intervalo que o Brasil apresentou seu pior resultado impulsionado pela queda dos efeitos de crescimento do mercado mundial e competitividade, conforme citado.

As estimativas alcançadas pelo presente estudo ajudam a compreender a importância do setor ervateiro no cenário internacional, tal qual indicar os possíveis fatores que têm influenciado no desempenho das exportações brasileiras. Assim, espera que tais estimativas possam servir de subsídio ao fomento de novas políticas de incentivo à produção e comercialização da Erva-Mate brasileira gerando um cenário de forte expansão de consumo e de diversificadas aplicações de produtos derivados da folha das ervateiras.

Visto que a nova Política Nacional da Erva-Mate está em vigor no País, desde a sanção da Lei 13.791/19, acredita-se que novos trabalhos possam ser desenvolvidos no intuito

de averiguar as novas condições de produção sustentável por meio do reflorestamento de áreas nativas já degradadas em solo brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ABITANTE, A. L. **Modelagem dinâmica e análise de um sistema de controle de umidade de folhas de Erva-Mate em secadores contínuos de esteira**. 2007. 78f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
- AHMADI-ESFAHANI, F. Z. Constant Market Shares analysis: uses, limitations and prospects. **The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, v.50, p. 510–526, 2006.
- ANTONI, V. L. **A estrutura competitiva da indústria ervateira do Rio Grande do Sul**. 1995. 110f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS.
- ARGENTINA. MINISTERIO DE HACIENDA Y FINANZAS PÚBLICAS DE LA NACIÓN. **Informes de Cadena de Valor**. Ano 1, nº 17. DNDA n. 5303003. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina: noviembre 2016. Disponível em: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspe_cadena_de_valor_yerba_mate.pdf. Acesso 31 dez. 2020.
- BALCEWICZ, L. C. **A competitividade da cultura de Erva-Mate, num contexto de integração econômica, no MERCOSUL**. 2000. 119 f. 2000. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.
- BERNARDI, L. A. **Perfil de la Yerba Mate**. Ministerio de Agroindustria, Presidencia de la Nación. Argentina: 2018. Disponível em: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/areas/regionales/_archivos/000030_Informes/000061_Infusiones/009999_Perfil%20de%20la%20Yerba%20Mate.pdf. Acesso 13 dez. 2020.
- CARNEIRO, W. B; OLIVEIRA, M. A. B. Estudo Prospectivo de Tecnologias Relacionadas à Cadeia Produtiva da Erva-Mate e Proteção por Patentes. **International Symposium Technological Innovation (ISTI)**. Aracaju, Sergipe, Brasil: setembro de 2019.
- CARVALHO, M. A; LEITE, C. R. S. Mudanças na pauta das exportações agrícolas brasileiras. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Rio de Janeiro, v. 46, nº 01, p. 053-073, jan/mar 2008.
- FAGERBERG, J; SOLLIE, G. The method of constant market shares analysis reconsidered. **Applied Economics**, volume 19, p. 12. 1987.[copyright Taylor & Francis]. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/>. Acesso em 30 set. 2021. [DOI:10.1080/00036848700000084].
- FUNDOMATE. **Informativo do FUNDOMATE**. nº 10/2015 - Porto Alegre, 04 de dezembro de 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras->

setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/Erva-Mate/anos-anteriores/informativo-do-fundomate-10-2015.pdf. Acesso 30 nov. 2020.

GAMS: General Algebraic Modeling System. Version 37.1.0: GAMS Development Corp, 2021. Disponível em: <https://www.gams.com/>. Acesso 23 dezembro 2021.

GILBERT, J. Analytical Approaches to Evaluating Preferential Trade Agreements. Thailand: United Nations, 2017.

GOLDFAJN, I. Década de 2000. In: **Economia Brasileira: notas breves sobre as décadas de 1960 a 2020.** 2018. Disponível em: <https://iepecdg.com.br/wp-content/uploads/2018/02/180207ECONOMIA-BRASILEIRA.pdf>. Acesso em 01 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal. **Base de dados.** 2021. Tabela 1613. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso 28 set. 2020.

ITC – International Trade Center. Trade Statistics for International Business Development. **Data Base.** Disponível em: <https://www.trademap.org/Index.aspx>. Acesso 29 out. 2021.

JABOINSKI, N. J. **Avaliação da Eficiência Produtiva da Cultura da Erva-Mate no Alto Uruguai Gaúcho Através da Utilização de Um Diagrama de Causa e Efeito.** Dissertação (Mestrado em Agronegócio), Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. 130 p.

JEPMA, C.J. **Extensions and Application Possibilities of the Constant Market Shares Analysis.** Rijkusiniversiteit: Groningen, 1986.

LEAMER, E. E; STERN, R. M. **Quantitative International Economics.** Boston, Massachusetts: Allyn and Bacon, 1970.

MACHADO, M; DEVEGILI, B; MAGNABOSCO, V. **Ilex paraguariensis como potencial ativo cosmético na prevenção do envelhecimento cutâneo facial.** Iniciação Científica. Universidade do Vale do Itajaí. Balneário Camboriú: 2016.

MACHADO, L. V. N; AMIN, M. M; CARVALHO, F. M. A; SANTANA, A. C. Análise do desempenho das exportações brasileiras de carne bovina: uma aplicação do método Constant-Market-Share, 1995-2003. **Revista de Economia e Agronegócio**, v..4, n. 2, 24 p. out/2006.

MAGAN, D. N. **E-commerce Transfronterizo Minorista:** Una nueva vía de ingreso a China. Trabajo Final. M.B.A. Pontificia Universidad Católica Argentina. 2021. Disponível em: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/11863/1/e-commerce-transfronterizo-minorista.pdf>. Acesso 26 de jul. 2021.

MDIC. Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Microdados.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br>. Acesso 27 de jan. 2021.

PAYÀ VIDAL, M. Business opportunity identification: introducing yerba mate in Finland. **Bachelor's Thesis.** Turku University of Applied Sciences. Turku, Finland. 2017. Disponível em:

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/126941/Paya_Mara.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 31 jul. 2021.

OLDERSMA, H; VAN BERGEIJK, P. A. G. Not so constant! The constant-market-shares analysis and the exchange rate. **De Economist**. 141, 380-401 p. (1993).

<https://doi.org/10.1007/BF01717406>.

RICHARDSON, J. D. Constant market shares analysis of export growth. **Journal of International Economics**. 1, 227–239, (1971a).

RICHARDSON, J. D. Some sensitivity tests for a constant market shares analysis of export growth. **Review of Economics and Statistics** 53, 300–304, (1971b).

SCHIRIGATTI, E. L; SILVA, J. C. G. L; ALMEIDA, A. N; SANTOS, A. J; RUCKER, N. A. Vantagem comparativa e matriz de competitividade do mate brasileiro e argentino, no período de 1997-2011. **Ciênc. Florest.** 28 (4). oct-dec 2018. Acesso 10 nov. 2020.

SOUZA, S. F; SILVA, J. L. M; GUEDES, J. P. M; LIMA, J. R. F. Competitividade e Parcela de Mercado das Exportações Brasileiras de Manga: uma análise do Modelo Constant Market Share. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 47, n. 1, p. 39-48, jan./mar., 2016.

TYSZYNSKI, H. World trade in manufactured commodities: 1899-1950. **The Manchester School of Economic and Social Studies**, v. 19, p. 222-304, 1951.

VALDUGA, A.T; FINZER, J. R. D; MOSELE, S. H. **Processamento de Erva-Mate**. EdiFAPES, Erechim, 2003.

WOLF, R; PEREIRA, M. W. G. Análise dos efeitos dos fluxos de comércio da Erva-Mate entre estados brasileiros e o Mercosul, entre 2002 e 2012. **Ensaio FEE**, v. 37, n. 3, p. 673-690, 2016.

WITS – World Integrated Trade Solution. **Data base**. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/>, acesso em 13 dez 2021.

ZANIN, V; MEYER, L. G. Evolução da margem de comercialização da erva mate no Rio Grande do Sul. **Revista iPecege** 4(1):7-18, 2018.

4. DISCUSSÃO

O Brasil é o principal produtor de Erva-Mate do mundo e tem dividido com a Argentina o posto de maior exportador para esse bem ao longo das duas primeiras décadas do século XXI. Contudo, os dados revelam que o País tem mantido certa estagnação tanto no volume produzido, quanto ao rendimento médio de sua produção durante todo o período analisado. Alguns fatores destacados por Antoniazzi (2013) podem estar diretamente ligados à essa realidade, tais quais: a ausência de assistência técnica, incentivos à produção e de políticas públicas que viabilizem o crescimento da cadeia produtiva ervateira.

Apesar de estar na vanguarda da produção, o Brasil tem evoluído lentamente seu número de patentes com foco na utilização da Erva-Mate. De acordo com os estudos de De Paula e Chociai (2000) já naquela época, a Europa e a América do Norte eram detentoras da maioria das patentes registradas para o uso da planta para produtos de higiene pessoal e cosméticos. Nesse sentido, o consumo interno brasileiro parece estar intimamente ligado apenas ao hábito cultural passado de geração em geração e, principalmente nos estados da Região Sul, não na expansão de comercialização baseada em novos produtos.

Os dados ligados à análise espacial desenvolvida por esta pesquisa, demonstram forte correlação espacial entre todos os municípios produtores; revelando que municípios com altas produtividades médias estão próximos a outrem com altas produtividades, o inverso também se confirma. Houve também diminuição no número de municípios produtores e dispersão da área geográfica plantada. Há agrupamentos espaciais consideráveis e a maior concentração do cultivo está localizado nas mesorregiões Centro-Sul e Sudeste Paranaenses; Noroeste, Nordeste e Centro Oriental Rio-grandenses; Oeste, Norte Catarinenses e no Sudoeste do Mato Grosso do Sul. Além disso, houve redução de 23,6% no número de municípios com baixa produtividade, bem com maior concentração entre aqueles com maiores taxas de produtividade.

No que tange ao comércio internacional, Brasil, Argentina e Paraguai concentram cerca de 95% das exportações mundiais. Os maiores importadores são, historicamente, Uruguai, Síria e Chile somando cerca de 75% do total. O Brasil tem como principal parceiro o Uruguai e a Argentina, a Síria; explica-se, portanto, a origem da concentração das exportações nesses dois Países. Porém, em 2020 o Brasil passou a exportar também para a Síria em um movimento inédito ao longo de todo a série histórica.

A principal fonte de crescimento das exportações brasileiras entre 2001-2020 foi o crescimento do mercado mundial, o que indica que não fosse o crescimento da demanda

internacional pela Erva-Mate o desempenho desse setor seria ainda menor. Em relação as fontes de crescimento ligadas ao efeito mercado regional o impacto foi negativo em quase todo o período, mudando de direção apenas nos últimos cinco anos do período. Isso indica que as parcerias brasileiras têm tido menor dinamismo que a média mundial, ressalta a necessidade de o País ampliar suas relações comerciais com foco nas economias com maior crescimento de sua demanda, a exemplo do que ocorreu em 2020 com a Síria.

Ademais, nota-se que o comércio internacional da Erva-Mate está em franca expansão e com potencial de incrementos nos próximos anos, frente as inovações na utilização da planta como matéria-prima para diversos produtos. Porém, o Brasil precisa desenvolver maiores inovações tecnológicas para que o setor não esteja fadado ao papel de primário-exportador.

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como escopo central a análise evolutiva do desempenho produtivo e exportador do setor ervateiro no Brasil ao longo do período de 2000 a 2020. Para tanto, o estudo foi dividido em dois artigos científicos que se debruçaram em duas frentes de trabalho distintas: a organização e evolução interna, com foco na produtividade média dos municípios partícipes da produção entre 2000 e 2019; e, o desempenho das exportações brasileiras, bem como quais as principais fontes a impactá-lo ao longo dos anos 2001 e 2020.

Os instrumentais metodológicos que possibilitaram sua realização foram a Análise Exploratória de Dados Espaciais e o modelo Constant Market Share. Os dados sobre a produção interna foram extraídos da PAM-IBGE e do *software* WITS, seguindo a disponibilidade de cada base de dados dentro do período proposto para a análise.

Os resultados obtidos apontam para um bom desempenho do Brasil em relação à produção e comercialização da Erva-Mate. Contudo, ressaltam a possibilidade de melhorias tanto nos quesitos de produtividade, fomento de políticas de estímulo à produção e ao desenvolvimento de pesquisa; quanto no que tange à busca de novas parcerias internacionais que promovam maior dinamismo às exportações brasileiras.

O mercado ervateiro internacional tem apontado para horizontes de aumento consistente na demanda e para a ampliação do leque de aplicações da planta. O Brasil deve manter-se à dianteira desse mercado sem perder as possibilidades de diversificar sua pauta exportadora, mirando em novos produtos de maior valor agregado que esse produto pode e já está gerando. É necessário, portanto, a promoção de novos investimentos e a estruturação do planejamento nacional para a matecultura, fortalecendo a investigação e desenvolvimento, suprimindo também a lacuna de bases de dados fidedignas para o setor.

REFERÊNCIAS

ANTONIAZZI, M. S. **A cadeia produtiva da Erva-Mate no município de Três Passos: produção, Industrialização e comercialização.** Trabalho de Conclusão de Curso. p. 56. UFRGS, Três Passos: 2013.

DE PAULA, M. L; CHOCIAI, J.G. A Erva-Mate em cosméticos. In: MACCARI JR., A. (coord.). **Produtos Alternativos e Desenvolvimento da Tecnologia Industrial na Cadeia Produtiva da Erva-Mate.** p.136-160. Curitiba: Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Erva-Mate do Paraná/Ministério da Ciência e Tecnologia/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2000.