



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



SILVA, Robson Soares; MARECO, Igor; PINTO, Renan

ANÁLISE DOS DADOS:

**ESTUDO DE CASO SOBRE A PRODUÇÃO DA ERVA-MATE
NOS ESTADOS DO BRASIL**

PONTA PORÃ - MS

2024

MARECO, Igor; PINTO, Renan

ANÁLISE DOS DADOS:
ESTUDO DE CASO SOBRE A PRODUÇÃO DA ERVA-MATE
NOS ESTADOS DO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade Monografia apresentado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) – Campus Ponta Porã, como requisito para certificação no Curso Sistemas de Informação.

Orientador: Dr. Robson Soares Silva

PONTA PORÃ - MS

2024

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso é um estudo de caso que apresenta a organização de dados relacionados a evolução da produção de erva-mate nos anos 1990 a 2016, utilizando os dados fornecidos pelos autores Landau, Silva e Torres (2020) e pelo site oficial do IBGE, por meio do aplicativo Power Bi, que possibilita a apresentação desses materiais de maneira clara e dinâmica, favorecendo a otimização do trabalho e facilitando os momentos de tomadas de decisões, com a organização dos dados obtidos foi possível a visualização de inúmeros materiais de maneira clara e objetiva, destacando a importância socioeconômica que a erva-mate desempenha e sua representatividade cultural não somente no Brasil, como também no Paraguai e Argentina e que vem conquistando o mercado externo, também demonstrando como a tecnologia e suas ferramentas são de suma importância nas mais variadas esferas, inclusive na organização de dados que podem otimizar e favorecer o desenvolvimento do trabalho humano.

Palavras-chave: Erva-mate. *Illex paraguariensis*. Power Bi.

ABSTRACT

This undergraduate thesis presents a case study that analyzes the organization of data related to the evolution of yerba mate production from 1990 to 2016. The data was obtained from the authors Landau, Silva, and Torres (2020) and the official website of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The Power BI software was used to organize and present the data in a clear and dynamic manner, facilitating decision-making processes. The organization of the data allowed for the visualization of various materials in a clear and objective way, highlighting the socioeconomic importance of yerba mate and its cultural significance not only in Brazil but also in Paraguay and Argentina. The study also demonstrates how technology and its tools are of paramount importance in various spheres, including data organization, which can optimize and favor the development of human work.

Keywords: Mate-herb, *Illex paraguariensis*, Power BI

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	REFERENCIAL TEÓRICO	7
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	9
3.1	BREVE HISTÓRIA DA ERVA-MATE NO BRASIL	9
3.2	A IMPORTANCIA ECONOMICA DA ERVA-MATE	10
3.3	UTILIZAÇÃO DO POWER BI NA ORGANIZAÇÃO DE DADOS	10
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	12
4.1	ÁREA DE COLHEITA	12
4.2	RENDIMENTO MÉDIO	16
4.3	PRODUÇÃO.....	20
4.4	VALORES DE PRODUTO E PRODUÇÃO.	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
6	REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A erva mate também conhecida *Ilex paraguariensis*, mate ou congonha como destacado por Landau, Silva e Torres (2020), de importância cultural e econômica significativa na América do Sul, especialmente na região sul do Brasil, sendo utilizada de várias maneiras, desde bebidas tradicionais até suas aplicações medicinais, como destacado pelos autores acima.

A motivação deste trabalho reside na necessidade de examinar de forma abrangente e detalhada a evolução da produção de erva mate no Brasil ao longo dos anos de 1990 a 2016, por meio da técnica *Data Science* utilizando o software nomeado *Power Bi*, *Data Science* segundo Codebit (2023) é traduzido como análise de dados e se refere a um conjunto que aplica diversas formas de estatística relacionados a ciência da computação e a matemática. O autor também salienta que no âmbito corporativo, o *Data Science* contribui na competitividade e na produção das empresas, uma vez que analisa os dados obtidos e organizam facilitando identificar as oportunidades e tendências de crescimento

Ao aplicar a técnica avançada de *Data Science* e utilizando o software *Power Bi*, nosso objetivo é analisar profundamente os dados disponíveis e assim criando visualizações dinâmicas e interpretativas que possam oferecer insights estratégicos importantes para diferentes setores, como agricultura, indústria alimentícia e pesquisa acadêmica.

Os objetivos específicos são mapear e analisar os dados da evolução da Erva mate no Brasil nos anos de 1990 a 2016 utilizando os dados apresentados pelo IBGE, importar os dados obtidos utilizando o software *Power Bi*, criar gráficos dinâmicos e claros por meio *Dashboards* que possibilitem observar as diferenças na evolução da produção da erva mate de maneira objetiva em diferentes estados do Brasil.

Para alcançar os objetivos destacados foi realizado um estudo de caso, utilizando o software *Power Bi*, que é uma ferramenta de análise de dados possibilitando, inicialmente foram levantados os dados de evolução da produção da erva mate por meio do livro de Landau, Silva e Torres (2020) especificamente do capítulo 22, dados esses fornecidos também pelo IBGE, logo após os dados foram importados para a ferramenta *Power Bi* e organizados em *Dashboards*, criando gráficos dinâmicos e claros que facilitam a visualização dos dados obtidos. Após a elaboração dos gráficos no *Power Bi*, os mesmos foram interpretados e foram realizados levantamento de artigos relacionados ao assunto para aporte teórico do presente trabalho.

Levando em consideração a ascensão tecnológica e o uso das ferramentas proporcionadas por ela, o presente trabalho é de suma importância científica e social, pois faz uso do Microsoft *Power Bi* e apresenta dados dinâmicos, que auxiliam as tomadas de decisões

e aplicações, também estimula a utilização do software como facilitador de trabalhos sejam por exemplo como em empresas e também em trabalhos científicos fazendo com que os dados obtidos sejam melhor interpretados.

É importante destacar que os dados importados e interpretados sobre a evolução da produção da erva mate utilizando o Power Bi se limitam aos anos de 1990 a 2016, por conta da escassez de dados científicos sobre o assunto, sendo possível posteriormente com a obtenção de novos dados de diferentes anos realizar uma pesquisa detalhada que amplia o assunto.

A utilização do Microsoft Power Bi não se limita a apenas dados de produções de erva mate, mas também de outros artigos alimentícios e até mesmo de dados fora da área, como por exemplo dados vacinais na área da saúde, ocorrências registradas na polícia e também na área da educação para análise de dados que facilitem por exemplo a visualização da evasão escolar, possibilitando uma variedade de campos que o software pode ser utilizado como facilitador do trabalho humano.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Muitas pesquisas e artigos apontam a importância da erva-mate e o que ela representa culturalmente e socialmente não só no Brasil como também em outros países onde a *Ilex paraguariensis* é fonte de matéria-prima e eleva os números socioeconômicos de muitas regiões.

Landau, Silva e Torres (2020) destacam que a erva-mate vem cada vez mais tomando conta dos cenários econômicos não apenas nacional, mas se expandindo para o mercado externo, uma vez pela sua grande variedade de utilidade como matéria-prima. Os autores ainda destacam sua utilidade na alimentação humana, cosmético e produtos de limpeza. Fora a sua utilização em bebidas típicas geladas e quentes.

Sobre as características físicas das erva-mate Carvalho (1994) descreve a erva como uma planta da espécie arbórea, que pode chegar a 25 metros de altura, seu tronco e cilindro e ereto, as folhas são simples e com suas margens irregularmente serrilhadas, as flores por sua vez são polígamas e as frutos são carnosos de cores arroxeadas, produzindo cerca de 4 a 5 frutos.

Pensando na importância que a erva-mate desempenha e a pertinência da organização dos dados relacionados a evolução de sua produção, a utilização de ferramentas tecnológicas possibilita a organização desses dados de maneira harmônica, um desses aplicativos que podem facilitar a organização dos dados e por consequência a otimização do trabalho é o Microsoft Power Bi, que possibilita organizar tarefas por *Business Intelligence*. Pacheco (2020) salienta:

O termo *Business Intelligence*, surgiu na década de 80, no Gartner Group e faz referência ao processo inteligente de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoração de dados contidos em *Data Warehouse*. Pacheco (p.19 2020)

O autor Pacheco (2020) destaca a importância que o *Business Intelligence* apresenta e também a facilidade que oferece para a tomada de decisões seguras por meio da organização dos dados, somando com essa ideia Angeloni e Reis (2006) destaca que o B.I é uma metodologia para organizar dados e ajudar no processo de tomada de decisões, consequentemente alcançando ganhos nos processos decisórios.

Tendo em vista o desempenho do aplicativo Power Bi para organização de dados e levando em consideração os inúmeros materiais apresentados pelo IBGE e Landau, Silva e Torres (2020) sobre a evolução da produção da erva-mate nos anos de 1990 a 2016, os dados

apresentados no presente trabalho foram inseridos no Microsoft Power Bi e organizadas em *Dashboards*. Segundo Lima e Magalhães (2017) *Dashboards* pode ser definido como:

Dashboard também pode ser compreendido como um painel de informação, o qual, geralmente, assume uma forma de representação visual, acumulando em um só lugar várias informações relevantes, que antes poderiam permanecer dispersas. Tais informações podem ser compartilhadas com um determinado grupo de pessoas interessadas nos dados em função de suas diversas necessidades. Essencialmente, o uso de dashboards não visa mostrar uma interface necessariamente bonita, mas sim de ser eficiente em mostrar dados resumidos da forma mais perceptiva possível. **Lima e Magalhães (p. 4 2017)**

Pensando na ascensão da tecnologia, organização dos dados, na facilitação da tomada de decisões somados com a importância da discussão sobre a evolução da produção da erva-mate, utilizando aplicativos como o Power Bi e seus conectores possibilitando ao ser humano o alcance de dados precisos e reais que tornam o trabalho humano preciso.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é um estudo de caso que segundo Bressan (2000) é um método científico muito utilizado em pesquisas onde o objeto não é manipulável, mas é possível fazer sua observação direta seja por meio de entrevistas ou levantamentos, buscando aprofundar as explicações acerca do fenômeno pesquisado.

Inicialmente foi realizado o levantamento dos dados acerca da evolução da produção da erva-mate no site oficial do IBGE e pelo capítulo XX do livro dos autores Landau, Silva e Torres (2020), logo após os dados foram separados via Excel e importados para o Microsoft Power Bi, e em seguida os dados foram organizados em *Dashboards*.

Na sequência foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do objeto da pesquisa via Google acadêmico e Scielo para a explicação teórica dos dados obtidos.

3.1 BREVE HISTÓRIA DA ERVA-MATE NO BRASIL

Erva-mate ou *Ilex paraguariensis* como também é conhecida é uma erva nativa da América do Sul e carrega com si inúmeras histórias culturais e econômicas. Segundo o Instituto Brasileiro da Erva-Mate (2017) o primeiro povo do qual se encontra registros dos seus primeiros usos são os nativos guaranis e até os dias atuais a erva é muito utilizada de diversas maneiras desde chás e mates como também em matéria-prima para a produção de outros recursos em diferentes regiões do Brasil.

Ainda destacado pelo IBRAMATE (2017) a erva foi reconhecida cientificamente em 1820 pelo francês e botânico Saint-Hilaire, e nunca perdeu seu destaque cultural e econômica nem mesmo nos dias atuais. Os autores Oliveira e Rotta (1985) destacam que os países com maior bioma de erva-mate são Argentina, Brasil e Paraguai, sendo o Brasil detentor de 80% desse bioma, segundo o IBGE (1990 a 2016) as regiões brasileiras com maior produção da erva-mate são Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul e segundo Gerhardt (2013) a erva floresce no mês de outubro e frutifica no mês de janeiro a abril.

A erva-mate não é apenas conhecida no Brasil, apesar de ter grande destaque nacional é consumida mundialmente e representa a cultura singular de diferentes povos, além da sua representatividade cultural, desempenha papel econômico fundamental, sua produção e extração movimentam em números a economia brasileira e também em outros países como Argentina e Paraguai.

3.2 A IMPORTANCIA ECONOMICA DA ERVA-MATE

Ao se falar de erva-mate logo ligasse o seu nome ao seu grande aporte cultural, fator inquestionável já que a árvore representa a singularidade de diversos povos de diferentes nacionalidades, teve sua ascensão no Brasil no século XIX, e até os dias atuais atingi números explícitos tendo grande destaque econômico. Rodigheri e Mosele (2000) destacam:

Dentre as alternativas agrícolas ainda se constitui na principal atividade econômica de muitos municípios e uma das melhores opções de emprego e renda, especialmente, para os pequenos e médios produtores rurais do sul do Brasil. Rodigheri e Mosele (p.3 2000)

Como destacado pelos autores Rodigheri e Mosele (2000) a produção e extração da erva-mate é uma das alternativas de maior crescimento econômico principalmente na região Sul do Brasil, somando com essas ideias Chechi e Schultz (2016) salientam que a economia ervateira tem grande destaque econômico e cultural, pois representa a produção e extração da espécie arbóreas naturais que expressa significância socioeconômica de diferentes regiões sul brasileiras, principalmente dos pequenos produtores.

A erva-mate não é apenas mais comercializada como chá, mate (bebida quente) ou tereré (bebida gelada) ambas com a erva-mate como ingrediente principal, mas comercializada para a produção de outros matérias tendo ela como matéria-prima. Os autores Rodigheri e Mosele (2000) destacam que a arvore vem sendo explorada na produção de diversos produtos, inclusive para a produção de cosméticos e remédios naturais.

Tendo em vista a grande exploração da erva-mate e a sua variada utilização na produção de novas matérias, são necessários a busca de recursos que facilitem o reconhecimento de dados relacionados a essa grandiosidade cultural e econômica que é a *Ilex Paraguariensis*, favorecendo a obtenção de dados dinâmicos que promovam a visualização dos dados de maneira objetiva e clara, fortalecendo ainda mais a economia nacional.

3.3 UTILIZAÇÃO DO POWER BI NA ORGANIZAÇÃO DE DADOS

Levando em consideração a ascensão da tecnológica e a importância da evolução da produção de erva-mate, é possível utilizar ferramentas tecnológicas que auxiliam na análise e organização de dados que facilitam o dia a dia do trabalho humano e destaquem de maneira clara dados importantes para entender o processo de evolução dessa matéria-prima que representa culturalmente e economicamente a singularidade de nações.

Uma das ferramentas que facilitam alcançar uma visão completa e detalhada de dados é o Microsoft Power Bi, que desempenha a tarefa de analisar e organizar dados utilizando o *Dashboards*, que tornam os gráficos e tabelas intuitivos e destacando as informações relevantes, oferecendo facilidade para executar tarefas de *Businnes Intelligence*, Segundo a Microsoft, o Power Bi, é um conjunto de serviços de software, conectores e aplicativos que juntos transformar inúmeros dados desconectadas em informações coerentes e de fácil visualização e interação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a importação dos dados para o aplicativo *Microsoft Power Bi*, foi possível a visualização dos dados sobre a evolução da produção da erva-mate nos anos de 1990 a 2016.

4.1 ÁREA DE COLHEITA

Sobre os dados analisados e organizados relacionados a área destinada à colheita nos anos de 1990 a 2003 (figura 1), a área de colheita apresentou tendência média de aumento, mas a partir do ano de 2004 a 2016 (figura 1) foram observadas quedas nas áreas destinadas à colheita, Landau, Silva e Torres (2020) apontam que provavelmente esse declínio é por conta dos baixos preços pagos para os produtores que optaram por substituir essa área para outras lavouras.

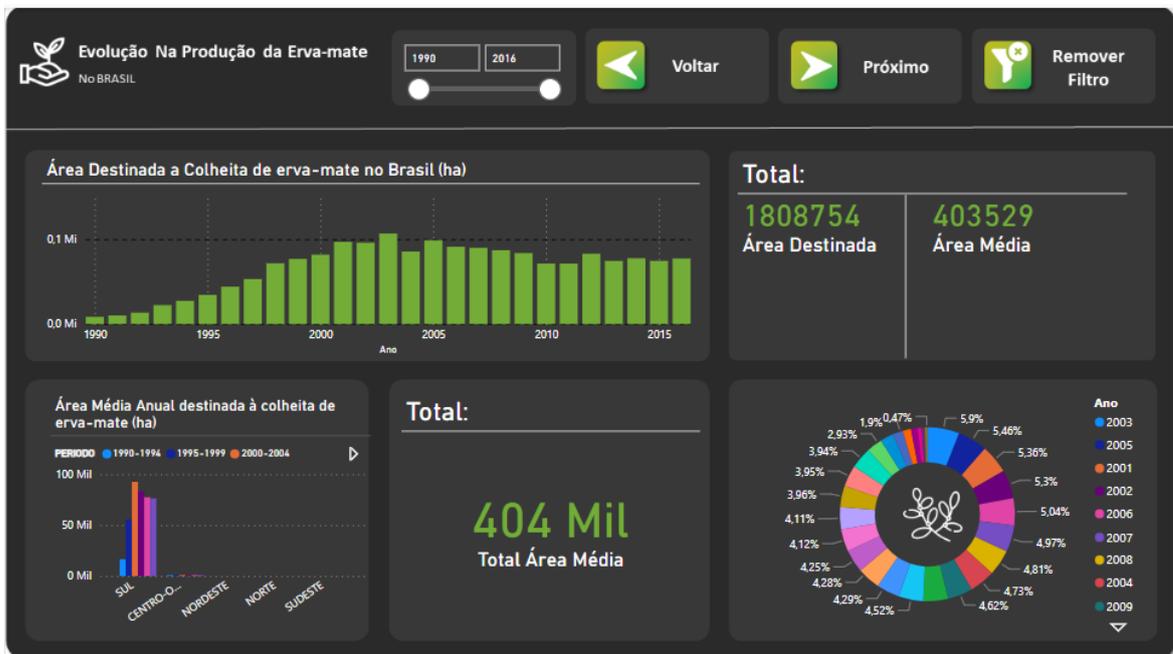
É importante destacar que 99% segundo o IBGE (2017) da área destinada a colheita no Brasil se localizava na região Sul, como destacado pela figura 1 a seguir.

Tabela 1 -Área destinada a colheita no Brasil e em suas regiões.

Area Destinada a Colheita de erva mate no Brasil (ha)	Ano	PERIODO	REGIÃO	TOTAL DESTINADO
8515	1990	1990-1994	NORTE	0
10226	1991	1990-1994	NORDESTE	0
13454	1992	1990-1994	SUDESTE	0
22355	1993	1990-1994	SUL	16379
27358	1994	1990-1994	CENTRO-OESTE	5
34412	1995	1995-1999	NORTE	0
44125	1996	1995-1999	NORDESTE	0
53047	1997	1995-1999	SUDESTE	0
71664	1998	1995-1999	SUL	55356
76794	1999	1995-1999	CENTRO-OESTE	630
81794	2000	2000-2004	NORTE	0
96903	2001	2000-2004	NORDESTE	0
95872	2002	2000-2004	SUDESTE	0
106653	2003	2000-2004	SUL	92535
85537	2004	2000-2004	CENTRO-OESTE	816
98804	2005	2005-2009	NORTE	0
91178	2006	2005-2009	NORDESTE	0
89874	2007	2005-2009	SUDESTE	0
86996	2008	2005-2009	SUL	83276
83628	2009	2005-2009	CENTRO-OESTE	362
71391	2010	2010-2014	NORTE	0
71344	2011	2010-2014	NORDESTE	0
82945	2012	2010-2014	SUDESTE	0
74421	2013	2010-2014	SUL	77356
77645	2014	2010-2014	CENTRO-OESTE	257

Fonte: IBGE (2017).

Figura 1: Variação da área destinada a colheita de erva-mate no Brasil (ha) e área média anual destinada à colheita de erva-mate por região brasileira nos anos de 1990 a 2016.



Fonte: O próprio autor.

No ano de 1990 a área de maior predominância destinada a colheita foi o Rio Grande do Sul, já a partir dos anos 2000 essa predominância variava entre Rio Grande do Sul e o Paraná (figura 2), com uma variação de 30.000 a 40.000 há anuais como destacado pelo IBGE (2007).

Tabela 2 - Variação média anual destinada para colheita de 1990 a 1999.

Unidade federação	Participação do produto(em ha)
PR	7254
SC	5266
RS	23347
MS	315
MT	2

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 3 - Variação média anual destinada para colheita de 2000 a 2009.

Unidade federação	Participação do produto(em ha)
PR	39977
SC	12077
RS	38983
MS	687
MT	0

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 4 - Variação média anual destinada para colheita de 2010 a 2016.

Unidade federação	Participação do produto(em ha)
PR	30876
SC	11170
RS	33333
MS	273
MT	0

Fonte: IBGE (2017).

Figura 2: Variação da área média anual destinada para a colheita de erva-mate de 1990 a 2016.



Fonte: O próprio autor.

Dos anos de 2000 a 2009 foi no Paraná as maiores áreas relativas à colheita da erva, que segundo o IBGE (2017) chegaram em 0,2 % da área do estado (figura 3), já em 1995 também foi observado pequenas áreas plantadas em Mato Grosso do Sul, mas não alcançaram nem 1% das áreas existentes para colheita no Brasil (figura 3).

Tabela 5 - Variação média anual destinada para colheita de 1990 a 1999 em porcentagem.

Unidade federação	Area relativa média anual destinada para a colheita de erva-mate(%)
PR	0,0364
SC	0,055
RS	0,0829
MS	0,0009
MT	0

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 6 - Variação média anual destinada para colheita de 2000 a 2009 em porcentagem.

Unidade federação	Area relativa média anual destinada para a colheita de erva-mate(%)
PR	0,2006
SC	0,1261
RS	0,1384
MS	0,0019
MT	0

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 7 - Variação média anual destinada para colheita de 2010 a 2016 em porcentagem.

Unidade federação	Area relativa média anual destinada para a colheita de erva-mate(%)
PR	0,1549
SC	0,1167
RS	0,1183
MS	0,0008
MT	0

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 8 - Variação do rendimento médio das áreas colhidas.

Período	Região	Total	Rendimento medio	ano
1990-1994	Norte	0	17315	1990
1990-1994	Nordeste	0	16299	1991
1990-1994	Sudeste	0	13461	1992
1990-1994	Sul	14531	12066	1993
1990-1994	Centro-Oeste	2033	13513	1994
1995-1999	Norte	0	10865	1995
1995-1999	Nordeste	0	6450	1996
1995-1999	Sudeste	0	7804	1997
1995-1999	Sul	7978	7391	1998
1995-1999	Centro-Oeste	9201	7444	1999
2000-2004	Norte	0	7562	2000
2000-2004	Nordeste	0	7687	2001
2000-2004	Sudeste	0	6450	2002
2000-2004	Sul	6552	5942	2003
2000-2004	Centro-Oeste	14457	5391	2004
2005-2009	Norte	0	5647	2005
2005-2009	Nordeste	0	5525	2006
2005-2009	Sudeste	0	5884	2007
2005-2009	Sul	5848	6104	2008
2005-2009	Centro-Oeste	13771	6278	2009
2010-2014	Norte	0	6311	2010
2010-2014	Nordeste	0	6232	2011
2010-2014	Sudeste	0	6723	2012
2010-2014	Sul	7064	7648	2013
2010-2014	Centro-Oeste	13278	8507	2014

Fonte: IBGE (2017).

Figura 4: Variação do rendimento médio anual das áreas colhidas de erva-mate kg/ha



Fonte: O próprio autor.

A variação do rendimento médio anual das áreas colhidas de erva-mate por estado do Brasil entre 1990 a 2016, observou-se nos 1990 a 1999 um crescimento no rendimento anual em Santa Catarina, dos anos de 2000 a 2016 Mato Grosso do Sul alcançou os maiores números de rendimento médio anual (figura 5).

Tabela 9 - Variação do rendimento médio das áreas colhidas nos anos 1990 a 1999.

Unidade federação	Rendimento medio dos plantios
PR	6851
SC	14174
RS	11824
MS	4201
MT	1417

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 10 - Variação do rendimento médio das áreas colhidas nos anos 2000 a 2009.

Fonte: IBGE (2017).

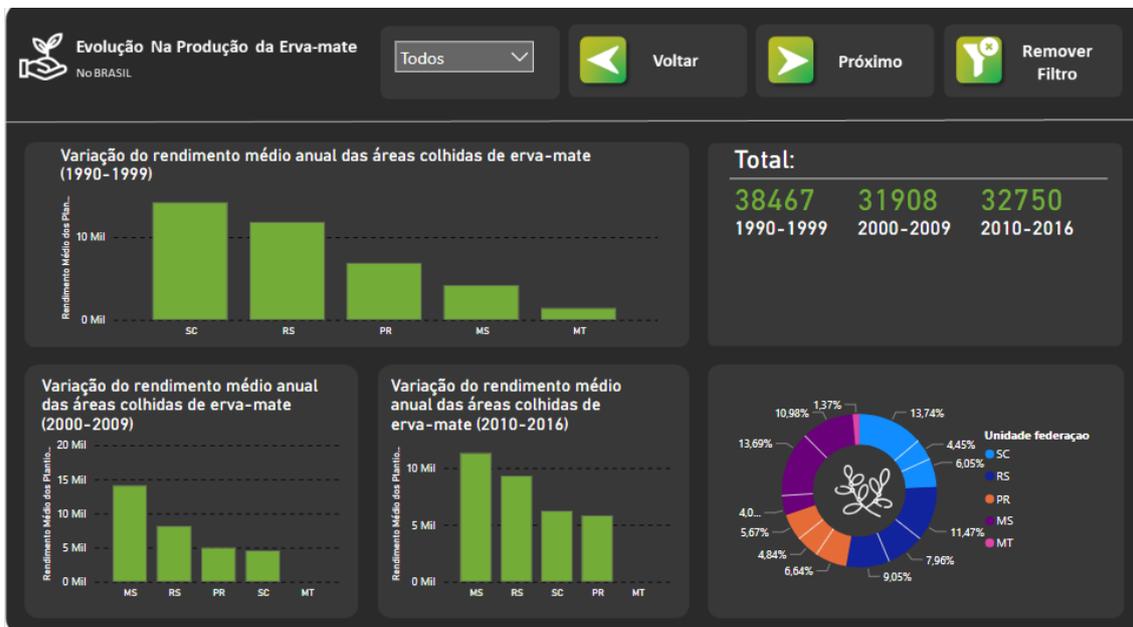
Unidade federação	Rendimento medio dos plantios
PR	4996
SC	4593
RS	8204
MS	14115
MT	0

Tabela 11 - Variação do rendimento médio das áreas colhidas nos anos 2010 a 2016.

Unidade federação	Rendimento medio dos plantios
PR	5844
SC	6243
RS	9335
MS	11328
MT	0

Fonte: IBGE (2017).

Figura 5: Variação do rendimento médio anual das áreas colhidas de erva-mate por regiões brasileiras nos anos 1990 a 2016.



Fonte: O próprio autor.

4.3 PRODUÇÃO

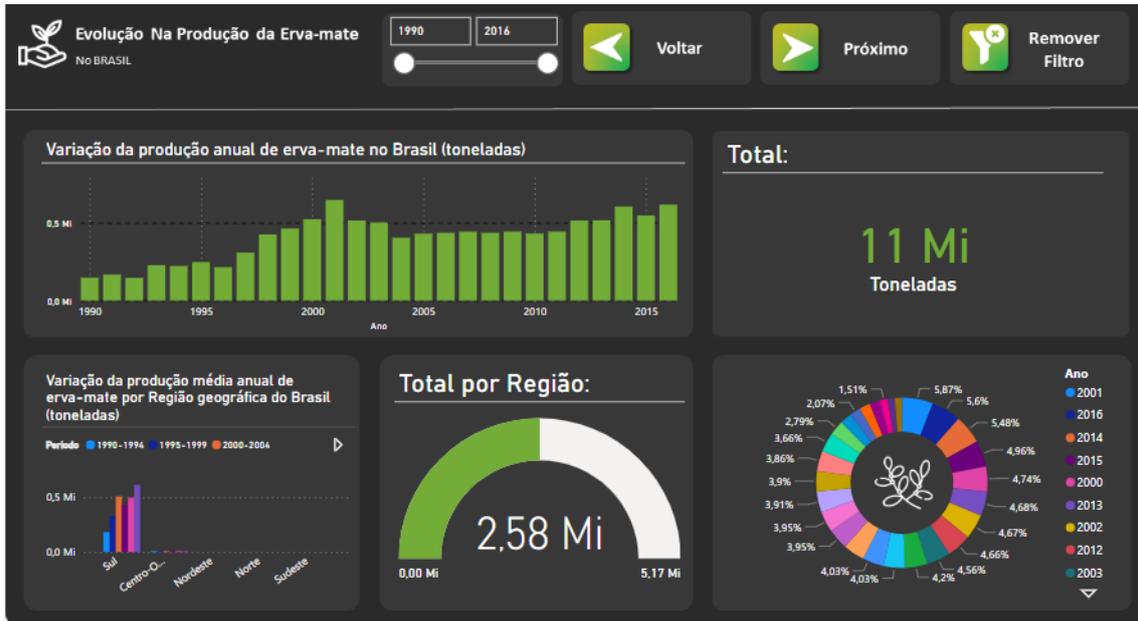
Sobre produção nacional nos anos de 1990 a 2001 no Brasil apresentou um aumento médio tendo alcançado 147.072 toneladas nos anos de 1990 e em 2001 aumentou para 645.965, passado os anos até 2004 houve quedas significativas. Nos anos de 2005 a 2016, apresentou novamente um aumento médio 616.213 toneladas nacionais (figura 6).

Tabela 12 - Variação na produção de erva mate Brasil.

Produção de Erva-mate no Brasil	Ano	Período	Região	Total
147072	1990	1990-1994	Norte	0
166431	1991	1990-1994	Nordeste	0
145973	1992	1990-1994	Sudeste	0
227338	1993	1990-1994	Sul	181831
222377	1994	1990-1994	Centro-Oeste	7,2
247214	1995	1995-1999	Norte	0
214576	1996	1995-1999	Nordeste	0
307327	1997	1995-1999	Sudeste	0
424433	1998	1995-1999	Sul	327990
462665	1999	1995-1999	Centro-Oeste	3253
522019	2000	2000-2004	Norte	0
645965	2001	2000-2004	Nordeste	0
513526	2002	2000-2004	Sudeste	0
501702	2003	2000-2004	Sul	509708
403281	2004	2000-2004	Centro-Oeste	7589
429730	2005	2005-2009	Norte	0
434727	2006	2005-2009	Nordeste	0
443126	2007	2005-2009	Sudeste	0
434727	2008	2005-2009	Sul	431099
443126	2009	2005-2009	Centro-Oeste	5009
430305	2010	2010-2014	Norte	0
443635	2011	2010-2014	Nordeste	0
513256	2012	2010-2014	Sudeste	0
515451	2013	2010-2014	Sul	497938
602559	2014	2010-2014	Centro-Oeste	3103

Fonte: IBGE (2017).

Figura 6: Variação da produção anual da erva-mate no Brasil (toneladas).



Fonte: O próprio autor.

Nos anos de 1990 a 2016, o Rio Grande do Sul destacou-se tendo chegado 275.043 toneladas em 2010 a 2016, logo após o Paraná com 176.590 no mesmo ano, em terceiro destacamos Santa Catarina 69.742 toneladas e por fim destaca-se o Mato Grosso do Sul com 2.647 toneladas segundo o site oficial do IBGE (2017). (Figura 7)

Tabela 13 - Variação na produção de erva mate Brasil de 1990 a 1999.

Unidade federação	Produção media anual
PR	47721
SC	36942
RS	170248
MS	1625
MT	6

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 14 - Variação na produção de erva mate Brasil de 2000 a 2009.

Unidade federação	Produção media anual
PR	183590
SC	44666
RS	242148
MS	6299
MT	0

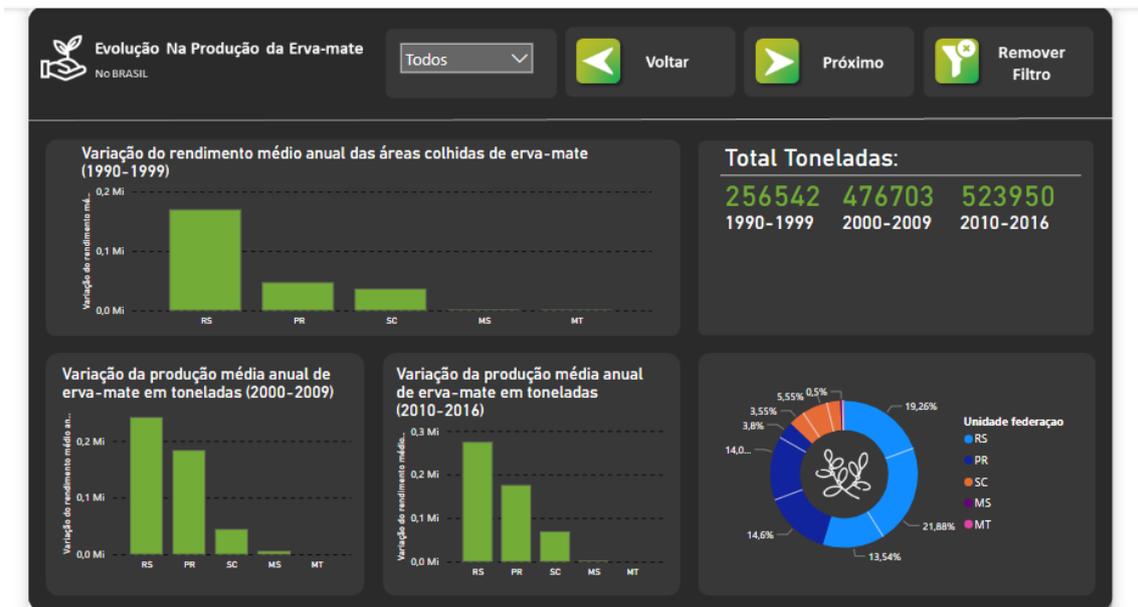
Fonte: IBGE (2017).

Tabela 15 - Variação na produção de erva mate Brasil de 2010 a 2016.

Unidade federação	Produção media anual
PR	176518
SC	69742
RS	275043
MS	2647
MT	0

Fonte: IBGE (2017).

Figura 7: Variação do rendimento médio anual das áreas colhidas de erva-mate.



Fonte: O próprio autor.

4.4 VALORES DE PRODUTO E PRODUÇÃO.

Segundo o IBGE (2017) os valores de produção variam entre 195 milhões a 400 milhões nos anos de 1994 a 2011. Já nos anos de 2012 a 2014 observou-se um grande aumento e em seguida nos anos de 2015 e 2016 observou-se uma queda significativa.

Nos anos de 2014 alcançou-se uns dos maiores picos em relação em valores que segundo o IBGE (2017) chegou a 800 milhões, destacando que em 2016 o valor de produção foi de 50 milhões, salientando que a Região Sul tem quase toda a concentração da produção nacional e por consequência e a maior região com valores mais elevados de produção.

Segundo o IBGE (2017) em 1994 e 2011 os valores médios anuais de produção e produção per capita variavam entre 7,95 por habitante e 16,00 reais por habitante. Em 2014 alcançou seu maior pico de 28,13 reais por habitante e em 2016 obteve o valor de 18,79 reais por habitante.

Nos anos de 2010 a 2016 segundo o IBGE (2017) o estado do Rio Grande do Sul apresentou os maiores valores médios de produção de erva-mate obtendo os valores de 229,75 milhões. (Figura 8). Consequentemente foi um dos estados que apresentou maiores valores per capita por habitando nos anos de 2010 a 2016 chegando a 16,47 reais por habitante, outros estados produtores no mesmo período alcançaram valores de 9,99 por habitante no Paraná, 6,90 reais por habitante em Santa Catarina e no Mato Grosso do Sul alcançou valores 0,67 reais por habitante. (Figura 9).

Tabela 16 - Variação do valor médio da produção nos anos de 1994 a 1999.

Unidade federação	Valor Medio
PR	47,11
SC	37,42
RS	174,58
MS	0,91
MT	0,03

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 17 - Variação do valor médio da produção nos anos de 2000 a 2009.

Unidade federação	Valor Medio
PR	96,28
SC	17,92
RS	154,41
MS	1,31
MT	0

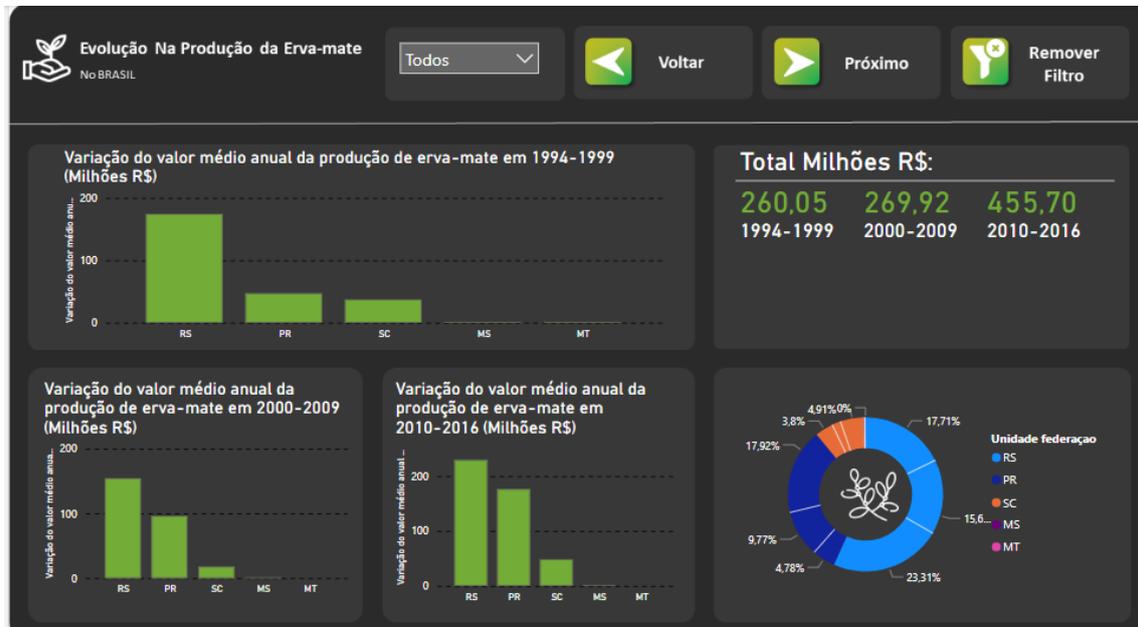
Fonte: IBGE (2017).

Tabela 18 - Variação do valor médio da produção nos anos de 2000 a 2009.

Unidade federação	Valor Medio
PR	176,66
SC	48,36
RS	229,75
MS	0,93
MT	0

Fonte: IBGE (2017).

Figura 8: Variação do valor médio anual da produção de erva-mate em 1994 a 1999 (Milhões-reais.)



Fonte: O próprio autor.

Tabela 19 - Variação do valor médio per capita da produção nos anos de 1994 a 1999.

Unidade federação ▾	Valor médio da produção de erva-mate per capita (R\$ / habitante) ▾
PR	5,07
SC	7,44
RS	17,88
MS	0,45
MT	0,01

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 20 - Variação do valor médio per capita da produção nos anos de 2000 a 2009.

Unidade federação ▾	Valor médio da produção de erva-mate per capita (R\$ / habitante) ▾
PR	6,73
SC	7,36
RS	17,33
MS	0,58
MT	0,01

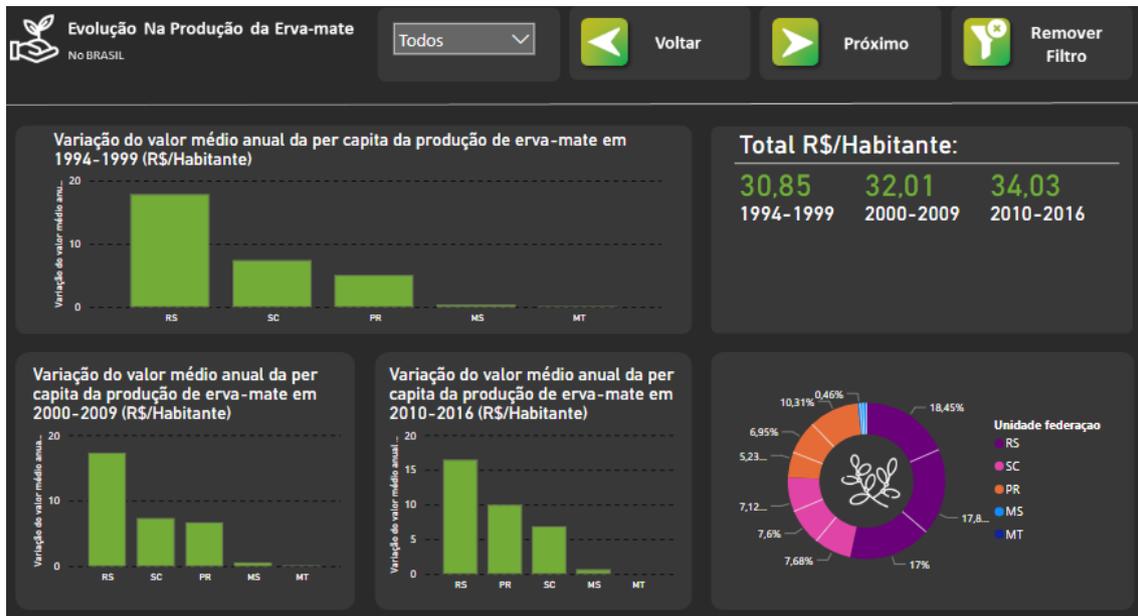
Fonte: IBGE (2017).

Tabela 21 - Variação do valor médio per capita da produção nos anos de 2010 a 2016.

Unidade federação ▾	Valor médio da produção de erva-mate per capita (R\$ / habitante) ▾
PR	9,99
SC	6,9
RS	16,47
MS	0,67
MT	0

Fonte: IBGE (2017).

Figura 9: Variação do valor médio anual per capita da produção de erva-mate em 1994 a 1999 (Milhões- reais.)



Fonte: O próprio autor.

O IBGE (2017) ainda destaca que os valores pagos aos agricultores nos anos de 1994 a 2003 teve uma queda drástica nos anos citados, tendo alcançado no ano de 1995 valores de 1,07 reais por quilo e no ano de 2003 obteve valores de 0,46 reais por quilo (figura 10) na região Sul nos anos de 2004 os preços pagos tiveram um aumento de 30% e em 2006 chegaram a 17,77%. Mas chegando os anos de 2005 e 2011 foram observadas novas quedas, em 2012 e 2014, houve novamente aumentos nos preços e em 2015 e 2016 foram registradas novas quedas. (figura 10).

Tabela 22 - Variação em relação do valor ao ano anterior de erva-mate.

Variação de Valor Médio	ano
0	1994
1,72	1995
-17,39	1996
-8,92	1997
-7,33	1998
-9,61	1999
-11,14	2000
4,95	2001
-9,79	2002
-19,59	2003
29,88	2004
-15,94	2005
17,77	2006
-0,38	2007
-4,35	2008
4,75	2009
-4,88	2010
-0,27	2011
7,87	2012
63,8	2013
35,89	2014
-24,83	2015
-11,44	2016

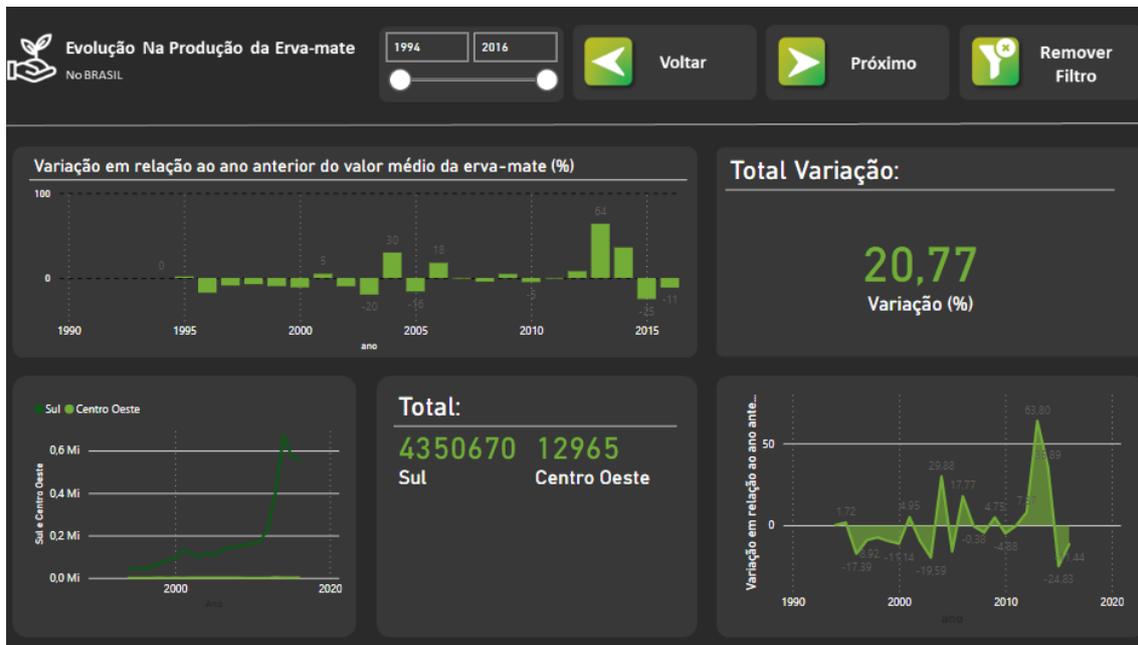
Fonte: IBGE (2017).

Tabela 23 - Variação anual da produção de erva-mate no Brasil.

Ano	Total-Centro_Oeste	Total_Sul
1994	10	37974
1995	24	49275
1996	0	38648
1997	419	53770
1998	459	70080
1999	402	82995
2000	467	91344
2001	385	131249
2002	551	118782
2003	844	100092
2004	948	117207
2005	885	106245
2006	496	131906
2007	556	143057
2008	450	148142
2009	413	155973
2010	447	160330
2011	415	173175
2012	345	233854
2013	1921	404597
2014	779	669422
2015	550	578581
2016	1199	553972

Fonte: IBGE (2017).

Figura 10: Variação em relação ao ano anterior do valor médio da erva-mate (%).



Fonte: O próprio autor.

Pensando em níveis estaduais o IBGE (2017) os maiores preços pagos a agricultores foram para os da região Sul, mais precisamente aos do Rio Grande do Sul: Nos anos de 1990 a 1999 0,94 reais por quilo e nos anos de 2010 a 2016 0,81 reais por quilo, seguidos por Santa Catarina com valores de 0,82 reais nos anos de 1990 a 1999 e de 0,66 reais por quilo nos anos de 2010 a 2016, já no Paraná obteve valores de 0,94 por quilo e 0,81 por quilo no mesmo ano. (Figura 11).

Segundo o IBGE (2017) os maiores valores pagos de 1994 e 2009 foram pagos aos agricultores do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, Landau, Silva e Torres (2020) apontam que esse aumento possivelmente seria pelo grande aumento da demanda da oferta, aumento do consumo da erva-mate para o tereré devida a proximidade territorial com o Paraguai e também alto percentual habitacional de agricultores vindos do Rio Grande do Sul. (Figura 11)

Tabela 24 - Variação do valor médio anual do kilo de erva-mate 1994 a 1999.

Unidade federação	Valor Medio
PR	0,65
SC	0,82
RS	0,94
MS	0,17
MT	1,58

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 25 - Variação do valor médio anual do kilo de erva-mate 2000 a 2009.

Unidade federação	Valor Medio
PR	0,61
SC	0,72
RS	0,88
MS	0,2
MT	1,07

Fonte: IBGE (2017).

Tabela 26 - Variação do valor médio anual do kilo de erva-mate 2000 a 2009.

Unidade federação	Valor Medio
PR	0,6
SC	0,66
RS	0,81
MS	0,23
MT	0

Fonte: IBGE (2017).

Figura 11: Variação do valor médio anual do quilo de erva-mate nos anos de 1994 a 2016(kg).



Fonte: O próprio autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a organização dos dados por meio do aplicativo Power Pi, foi possível a visualização dos dados de maneira objetiva, que destacam as fases de crescimento relacionados a evolução da produção da erva-mate nos anos de 1990 a 2016 e também os seus declínios, sendo claro a importância socioeconômica do produto e a sua exploração em diferentes regiões e de diferentes maneiras.

Posteriormente utilizando o mesmo aplicativo de organização de dados são possíveis pensar em pesquisas futuras relacionadas a outras matérias que são de suma importância socioeconômica e até mesmo de novos produtos que vêm conquistando espaço no mercado nacional e exterior na atualidade, como também assuntos relacionados a própria erva-mate como por exemplo: Utilização da matéria prima da erva-mate.

Por fim, conclui-se que a erva-mate é uma matéria-prima riquíssima que não apenas fez parte, mas continua a ser um elemento fundamental na história cultural de diversas regiões, especialmente no Brasil. Além disso, o Power BI se destaca como uma ferramenta indispensável para a agricultura, possibilitando uma gestão mais eficiente e informada dos recursos agrícolas. A habilidade do Power BI em transformar dados brutos em informações claras e acionáveis não só otimiza o processo decisório, mas também fortalece a competitividade e sustentabilidade do setor agrícola. Dessa forma, sua utilização não apenas facilita a análise histórica e prospectiva da produção de erva-mate, mas também sublinha a importância da tecnologia como aliada crucial na condução de estudos agrícolas de significância socioeconômica e cultural.

6 REFERÊNCIAS

ANGELONI, Maria Terezinha. Elementos intervenientes na tomada de decisão. **Ci. Inf. Brasília**. V. 32, n. 1, p. 17-22, 2003.

BRESSAN, Flávio. O método do estudo de caso. **Administração on line**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2000.

CARVALHO, P. E. R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo: Embrapa-CNPQ; Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1994. 639 p.

CODEBIT. **Data Science: o que é e qual a sua importância?** Disponível em: <<https://codebit.com.br/blog/computacao-em-nuvem/data-science-o-que-e-e-qual-a-sua-importancia>>. Acesso em: 3 jun. 2024.

CHECHI, L. .; SCHULTZ, G. . A PRODUÇÃO DE ERVA-MATE: UM ESTUDO DA DINÂMICA PRODUTIVA NOS ESTADOS DO SUL DO BRASIL. **ENCICLOPEDIA BIOSFERA**, [S. l.], v. 13, n. 23, 2016. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/1167>. Acesso em: 3 jun. 2024.

Landau, Elena Charlotte; Silva, Gilma Alves da; Torres, Taís. Evolução da Produção de Erva-mate (*Ilex paraguariensis*, Aquifoliaceae). Dinâmica da Produção Agropecuária e da Paisagem Natural no Brasil nas Últimas Décadas. Capítulo 22 - Evolução da Produção de Erva-mate. Brasília, DF: Embrapa, 2020. v. 2, cap. 22, p. 709-736.

LANDAU, E. C.; SILVA, G. A. da; MOURA, L.; HIRSCH, A.; GUIMARAES, D. P. (Ed.). Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas últimas décadas: produtos de origem vegetal. Brasília, DF: Embrapa, 2020. v. 2, cap. 22, p. 709-736.

GERHARDT, Marcos. **História ambiental da erva-mate**. PhD diss., Federal University of Santa Catarina, 2013.

Origem. Ibramate. Disponível em: <<https://www.ibramate.com.br/origem/>>. Acesso em: 3 jun. 2024.

PACHECO, Vinicius de Macedo. O uso do business intelligence na tomada de decisão: um estudo com a Acumuladores Moura. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso.

RODIGHERI, Honorino Roque; MOSELE, Sergio Henrique. Importância econômica e renda da erva-mate cultivada. 2000.

Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 3 jun. 2024.