



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Tecnologia e Ciências

Instituto de Geografia

Denise de Almeida Gonzalez

**Por trás da beleza das flores: análise da sustentabilidade na produção e roteirização turística das flores em Lumiar e São Pedro da Serra/Nova Friburgo-RJ**

Rio de Janeiro

2023

Denise de Almeida Gonzalez

**Por trás da beleza das flores: análise da sustentabilidade na produção e roteirização turística das flores em Lumiar e São Pedro da Serra/Nova Friburgo-RJ**

Tese apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.  
Área de concentração: Cultura e Natureza.

Orientador: Prof. Dr. Alexander Josef Sá Tobias da Costa

Rio de Janeiro

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/CTCC

G643 Gonzalez, Denise de Almeida.  
Por trás da beleza das flores: análise da sustentabilidade na produção e roteirização turística das flores em Lumiar e São Pedro da Serra/Nova Friburgo-RJ / Denise de Almeida Gonzalez. – 2023.  
329 f.: il.

Orientador: Alexander Josef Sá Tobias da Costa.

Tese (Doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Geografia.

1. Sustentabilidade – Teses. 2. Recursos hídricos – Rio de Janeiro – Teses. 3. Impactos ambientais – Teses. 4. Paisagem – Proteção – Teses. I. Costa, Alexander Josef Sá Tobias da. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Geografia. III. Título.

CDU 911.52(815.3)

Bibliotecária responsável: Ingrid Pinheiro / CRB-7: 7048

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Denise de Almeida Gonzalez

**Por trás da beleza das flores: análise da sustentabilidade na produção e roteirização turística das flores em Lumiar e São Pedro da Serra/Nova Friburgo-RJ**

Tese apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Cultura e Natureza.

Aprovada em 23 de novembro de 2023.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Alexander Josef Sá Tobias da Costa (Orientador)  
Instituto de Geografia – UERJ

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Nadja Maria Castilho da Costa  
Instituto de Geografia – UERJ

---

Prof. Dr. Glaucio José Marafon  
Instituto de Geografia – UERJ

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Celeste Yara dos Santos Siqueira  
Instituto de Química – UFRJ

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Cristiane Passos de Mattos  
CEFET-Nova Friburgo/RJ

Rio de Janeiro

2023

Matar o sonho é matarmo-nos. É mutilar a nossa alma. O sonho é o que temos de realmente nosso, de impenetravelmente e inexpugnavelmente nosso.

*Fernando Pessoa*

## **DEDICATÓRIA**

Dedico a todos os professores da Educação Básica que por algum motivo como eu, deixaram de investir por muitos anos na sua formação acadêmica e profissional. Estudar o que gostamos, com certeza, liberta a nossa alma. Dedico também aos produtores de flores de Nova Friburgo, especificamente aos da vila de Vargem Alta, que trazem à sua maneira uma maior beleza, contribuição histórica e econômica para este município.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, principalmente, a Deus por ter me dado forças para concluir esta tese e aos meus pais Helio e Doracy (*in memoriam*), pelo crescimento intelectual, pessoal e profissional além de todo amor que me proporcionaram enquanto meus pais.

Ao Professor Doutor Alexander Josef Sá Tobias da Costa que, além de orientador, foi um conselheiro e amigo, desde a minha trajetória inicial no PPGeo/UERJ. Muito obrigada por me auxiliar e incentivar nos momentos difíceis!

Meus respeitosos agradecimentos à imensa contribuição do Professor Doutor Titular Renato Zanella, professor responsável pelo Laboratório de Análises de Resíduos de Pesticidas (LARP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), pela sua paciência e informações pertinentes quanto às análises das amostras para esta pesquisa.

À Professora Doutora Titular Débora de Almeida Azevedo, Vice Coordenadora do Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (LADETEC); Coordenadora do Laboratório de Geoquímica Orgânica Molecular e Ambiental (LAGOA), Coordenadora do Laboratório de Espectrometria de Massas (LABEM) e do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), além de ser minha irmã, deixo aqui o meu muito obrigado. Com seu incentivo para minha participação no projeto “Meninas e Mulheres na Ciência”, pude captar nas nossas reuniões, palestras, assim como em demonstrações com minhas alunas na escola em que trabalho, novas ideias para esta pesquisa, além das discussões que contribuíram para as análises das amostras para a mesma. Agradeço também à sua equipe, principalmente à Professora Doutora Celeste Yara Santos Siqueira, à Doutora Raquel Vieira Santana da Silva e ao aluno de graduação Manoel Mendes Alves Junior, pelo apoio e empenho.

À banca examinadora composta pelos membros externos, Professora Doutora Cristiane Passos (CEFFET-Nova Friburgo/RJ) e novamente à Professora Doutora Celeste Yara Santos Siqueira, e aos membros internos, Professora Doutora Nadja Maria Castilho da Costa e Professor Doutor Gláucio Marafon, agradeço pelas contribuições. Assim como aos Professores Doutores Miguel Ângelo Campos (UERJ) e Guilherme Hissa (UFRJ) por terem aceitado o convite como suplentes para esta banca, além do incentivo que me deram nesta trajetória. Agradeço também à Professora Doutora Marta Irving por ter participado da minha Qualificação e sua boa contribuição para continuidade da Tese, e que devido à incompatibilidade de horário para agendamento da Defesa de Tese, não pôde participar desta

banca.

À Empresa Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) de Nova Friburgo pela transparência e receptividade, e ao Técnico Executor Martinho Belo, pela assistência, pelos dados e pelas informações fornecidas sobre o Programa Rio Rural e sobre a produção de flores de Nova Friburgo e dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, essenciais à pesquisa, e pela gentileza desde o início.

Aos pequenos proprietários rurais da produção de flores de Conselheiro Paulino, de Vargem Alta, Afrânio e Neiviane, que se tornaram grandes amigos e que me receberam com imenso carinho, a minha gratidão eterna. Obrigada pela gentileza e paciência com a qual me receberam, inclusive com um delicioso café e bolo.

À família Ther, onde se encontram meus ex-alunos que me concederam entrevistas e me ajudaram nas análises para esta pesquisa. O carinho de vocês e informações foram muito valiosos. À família Hercket também pelas informações e atenção.

Ao professor de técnicas agrícolas Daniel Dias, Diogo Busnardo Mattos e ao agrônomo Gerson Yunes pela interpretação das observações dos tipos de agrotóxicos utilizados descritos pelas crianças da Escola Ceffa de Flores.

Ao Inea e APA Macaé de Cima e seus gestores como Daniel Cardoso e Ricardo Voivodic, o meu muito obrigado pela receptividade e informações.

Aos técnicos da Gerência de Geomática da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano sustentável do município de Nova Friburgo, Pedro Higgins Ferreira de Lima e Leonardo Freire Dias, pelas informações e apoio de sempre.

Deixo aqui minha gratidão ao Programa de Pós-graduação em Geografia da UERJ e em especial à Professora Vivian Costa pelo conhecimento compartilhado.

Aos amigos de longa data, Cristiane Nunes Francisco, Josiane Teixeira e Ana Babo pelo grande incentivo e apoio. À Virgínia Rêgo, pelo seu apoio superimportante para esta pesquisa. Aos amigos do PPGeo-UERJ, Horácio Costa, Samuel Vitor dos Santos, Pablo Jordão, Silvia Maria Varela, Luiz Henrique Alves, Tamires Diniz, Talita Shelby, Fabrizio Barros, Luiza Schineider, Meylin Alvarado Sánchez e Cíntia Andrade, agradeço o apoio e companheirismo na vida acadêmica e nesta trajetória árdua de pandemia da Covid-19. Ao Vitor Pastore, o qual não tenho palavras para agradecer o seu grande apoio como amigo e para esta pesquisa e à Mayara Gomes, também do PPGeo-UERJ. Agradeço também aos colegas que fiz no Departamento de Geologia da UFRJ como aluna externa através da disciplina Geoturismo, com a excelente Professora Kátia Mansur, que muito me ensinou. Agradeço ao encontro no Sinageo em Crato-CE e no II Workshop Internacional Arte e Ciência, História e



Resiliência da Paisagem, assim como no I Workshop de Conservação Ambiental e Ecoturismo de Nova Friburgo com o Professor Antônio Guerra (UFRJ), que com sua simpatia, incentivo e profissionalismo me fortaleceu para esta caminhada.

Às amigas de Lumiar, inseparáveis Bê Moreira, Janice Sampaio, Aline Cupello e Dalvinha. Ao meu irmão Henrique Flávio, e à Ana Maria que me acolheram em São Paulo, levando-me ao trabalho de campo em Holambra-SP e à minha irmã Doriane pelo apoio de sempre. Ao parceiro Hugolino (o famoso Hugo) incansável nas difíceis coletas de amostras, assim como Jorge Gonzalez, nos trabalhos de campo. Agradeço também à amiga Háilla Cereja pela revisão de português desta tese, assim como a revisão de inglês do professor Cristiano Guadalupe. Agradeço ao amigo Wagner Bastos para a formatação desta tese e, ao apoio da sua esposa e minha amiga, Amélia Matos. Não deixando de mencionar a minha querida e amada filha Mariana Gonzalez. O seu sempre “colinho de filha” e torcida para o meu desenvolvimento e crescimento profissional, me fortaleceram também como pessoa e como mãe. Se esqueci de mencionar alguém, peço desculpas, mas agradeço a todos que me auxiliaram com informações e apoio emocional para chegar nesta etapa final.

Enfim, a todos, o meu muito obrigado.

## RESUMO

GONZALEZ, Denise de Almeida. *Por trás da beleza das flores: análise da sustentabilidade na produção e roteirização turística das flores em Lumiar e São Pedro da Serra/Nova Friburgo-RJ*. 2023. 329 f. Tese (doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra no município de Nova Friburgo-RJ, têm se destacado no turismo desde a década de 1970 favorecidos pela paisagem de beleza cênica inseridos e envoltos na APA Macaé de Cima. A partir de 2003, na vila de Vargem Alta, houve a produção de flores que vem fomentando recentemente o roteiro turístico das flores. A presente pesquisa tem como objetivo geral abordar a origem e a expansão da produção e roteirização turística das flores nos distritos citados analisando quanto a questão da sustentabilidade. Nos objetivos específicos temos a análise dos impactos ambientais na qualidade da água em algumas amostras de água, nos compostos orgânicos no material particulado atmosférico (ar) e de flores quanto ao uso de agrotóxicos assim como comparação com outros locais do Brasil e do mundo no quesito sustentabilidade. Como metodologia temos a pesquisa documental, bibliográfica e pesquisa exploratória sobre paisagem, sustentabilidade, turismo, recursos hídricos e impactos ambientais. A sustentabilidade ambiental é avaliada com relação ao uso de agrotóxicos em alguns pontos de rios, córregos, poços, nascentes, flores e qualidade do ar inseridos ou próximos a produção de flores. A análise SWOT foi elaborada para a produção e roteirização turística das flores com coleta de dados em Nova Friburgo e Holambra-SP. Em Nova Friburgo, elaborou-se entrevistas com moradores, produtores, gestores políticos e da rede turística, assim como trabalhos de campo na produção de flores. Nos distritos citados foram feitas também coletas de amostras de água, flores e material particulado atmosférico sendo depois enviados para análise em laboratórios. Em Holambra-SP, foram feitos trabalhos de campo nas estufas de flores e entrevistas com gestores público-privados. Nos resultados das análises das amostras de água, tivemos poucos agrotóxicos com limites superiores ao limite de quantificação permitido pela ANVISA. Nas primeiras amostras de água (2018), foi detectado e quantificado somente o composto Metil Paration e Tokution apresentando valores ligeiramente superiores ao Limite de Quantificação (LQ) assim como a bactéria *Escherichia Coli* em algumas amostras. Análises mais específicas para agrotóxicos em outras amostras de água foram feitas (2021 e 2022) no laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas (LARP/UFSM), encontrando o composto Imidacloprido e 2,4 D com valores superiores ao permitido além do Carbendazim e outros agrotóxicos cujos valores ficaram no limite de quantificação. Nas amostras de flores encontrou-se concentração de Imidacloprido com valores de 3 a 5 vezes superior aos permitidos pela ANVISA para áreas de pastagens. Na pesquisa sobre a qualidade dos compostos orgânicos no material particulado atmosférico com amostras em dois pontos de produção de flores (setembro de 2022) junto à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (Ladetec), alguns íons dos agrotóxicos foram detectados. Conclui-se que a água e o ar espalham-se mais para detecção de agrotóxicos sendo este adquirido em maior quantidade na análise direta das amostras de flores. A área de estudo possui sustentabilidade econômica na produção e turismo das flores, todavia faz-se necessário incluir outros critérios de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Paisagem; sustentabilidade; turismo; recursos hídricos; impactos ambientais.

## ABSTRACT

GONZALEZ, Denise de Almeida. Behind the beauty of flowers: analysis of sustainability in the production and travel itinerary of flowers in Lumiar and São Pedro da Serra/Nova Friburgo-RJ. 2023. 329 f. Tese (doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

The districts of Lumiar and São Pedro da Serra in the municipality of Nova Friburgo-RJ, have stood out in tourism since the 1970s, favored by the scenic beauty in and around the APA Macaé de Cima. Since 2003, the village of Vargem Alta, there has been flower production, which recently helped to promote the flower route. The general objective of this research is to address the origin and expansion of the production and travel itinerary of flowers in the aforementioned districts, analyzing the issue of sustainability. The specific objectives include the analysis of environmental impacts on water quality in some water samples, and also on organic compounds in atmospheric particulate matter (air) and flowers in terms of use of pesticides, as well as comparison with other places in Brazil and the world in terms of sustainability. As a methodology, there is a documentary, bibliographical research and exploratory research on landscape, sustainability, tourism, water resources and environmental impacts. Environmental sustainability is assessed in relation to the use of pesticides in some areas of rivers, streams, wells, springs, flowers, and air quality located in or close to flower production. The SWOT analysis was developed for the production and travel itinerary of flowers with data collection in Nova Friburgo and Holambra-SP. Fieldwork was carried out to collect data for analysis in these municipalities. In Nova Friburgo, interviews were carried out with residents, producers, political managers and those in the tourist network, as well as field work on flower production. In the aforementioned districts, samples of water, flowers and atmospheric particulate matter were also collected, analyzed and sent for analysis in laboratories. In Holambra-SP, fieldwork was carried out in flower greenhouses and interviews with public/private managers. In the results of the water sample analyses, we found few pesticides with limits higher than the quantification limit allowed by ANVISA. In the first water samples (2018), only the compound Methyl Parathion / Tokuthion was detected and quantified, presenting values slightly higher than the Limit, as well as the bacteria *Escherichia Coli* in some samples. More specific analyzes for pesticides and other water samples were carried out (2021 and 2022) at the Pesticide Residue Analysis laboratory (LARP/UFSM), finding the compound Imidacloprid and 2.4 D with values higher than the Limit allowed in addition to Carbendazim and other pesticides at the limit of quantification. In the flower samples, a concentration of Imidacloprid was found with values 3 to 5 times higher than those allowed for pasture areas. In research on the quality of organic compounds in atmospheric particulate matter with samples at two flower production points (September 2022) at the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), at the Technological Development Support Laboratory (Ladetec), pesticide ions were detected. It is concluded that water and air spread too far for the detection of pesticides, which are acquired in greater quantities in the direct analysis of flower samples. The studied area has economic sustainability in flower production and tourism; however, it is necessary to include other sustainability criteria.

**Keywords:** Landscape; sustainability; tourism; water resources; environmental impacts.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Mapa de localização de Nova Friburgo/RJ e divisão em distritos.....	57
Figura 2 –	Localização da área de interesse de estudo com destaque a vila de Vargem Alta.....	58
Figura 3 –	Delimitação das áreas de proteção ambiental (APAs) de Nova Friburgo/RJ. Distritos de Lumiar e São Pedro da Serra inseridos na APA de Macaé de Cima.....	61
Figura 4 –	Bacias Hidrográficas no distrito de São Pedro da Serra e município de Nova Friburgo.....	63
Figura 5 –	Relevo do distrito de São Pedro da Serra e Nova Friburgo.....	66
Figura 6 –	Uso e cobertura do solo do distrito de São Pedro da Serra e Nova Friburgo.....	67
Figura 7 –	Principais vias de acesso ao município de Nova Friburgo e distritos de Lumiar e São Pedro da Serra.....	69
Figura 8 –	Núcleo Colonial - Loteamento para receber imigrantes suíços no início do século XIX .....	73
Figura 9 –	Reportagem com primeiro carrinho de flores na festa das flores no município de Nova Friburgo.....	75
Figura 10 –	Deslocamento da produção de flores no município de Nova Friburgo....	77
Figura 11 –	Expansão das estufas de flores com buffer de 1 km na vila de Vargem Alta e estrada ao redor de 2004 a 2018.....	79
Figura 12 –	Expansão das estufas de flores de 2018 e 2019.....	81
Figura 13 –	Expansão das estufas de flores de 2019 e 2022.....	83
Figura 14 –	Uso de agrotóxicos nos estabelecimentos agrícolas dos municípios no Estado do RJ em 2017.....	95
Figura 15 –	Fotos ilustrativas do córrego ao lado das estufas de flores em Vargem Alta e aplicação de agrotóxico.....	99
Figura 16 –	Fotos ilustrativas do roseiral no distrito sede São Pedro da Serra.....	101
Figura 17 –	Fotos ilustrativas da visão geral do Roseiral em São Pedro da Serra margeado pelo rio Tapera .....	101
Figura 18 –	Foto ilustrativa da produção de flores pontual na APA Macaé de Cima	

	na vila de Macaé de Cima.....	102
Figura 19 –	Microbacias de esticamento de água no distrito de São Pedro da Serra.	104
Figura 20 –	Rotas do circuito das flores na Holanda .....	111
Figura 21 –	Fotos ilustrativas da visita a Escola CEFFA de Flores e estufas em 2017.....	122
Figura 22 –	Foto ilustrativa do trabalho de campo em Holambra-SP, a cenarização turística no estilo holandês em 2018 .....	124
Figura 23 –	Fotos ilustrativas do trabalho de campo em Holambra-SP na visitação à fazenda produtora de flores em 2018 .....	124
Figura 24 –	Fotos ilustrativas do trabalho de campo em Conselheiro Paulino e posto de venda de flores .....	126
Figura 25 –	Fotos ilustrativas da visita a propriedade do roteiro “Estufas Abertas” em Holambra-SP em 2023 .....	130
Figura 26 –	Fotos ilustrativas da visita “Estufas Abertas” em Holambra-SP em 2023 e demonstração do desenvolvimento das plantas .....	131
Figura 27 –	Mapa de localização dos pontos de coleta de água - Nova Friburgo (2018) .....	134
Figura 28 –	Fotos ilustrativas dos materiais para 1ª análise de água e pontos de coleta em 2018 .....	135
Figura 29 –	Mapa de localização dos pontos da 2ª coleta de água e flores- Nova Friburgo (2021) .....	139
Figura 30 –	Fotos ilustrativas dos materiais para 2ª análise de água e do momento de coleta em 2021.....	140
Figura 31 –	Foto ilustrativa da ETA de São Pedro da Serra no distrito sede e coleta de amostras de flores .....	141
Figura 32 –	Mapa de localização dos pontos de 3ª coleta de água e flores - Nova Friburgo (2022) .....	143
Figura 33 –	Fotos ilustrativas em Vargem Alta da 3ª coleta de amostras de água (2022) .....	144
Figura 34 –	Foto ilustrativa do instrumento de cromatografia gasosa bidimensional (aparelho GC×GC-TOFMS) no Ladetc/UFRJ .....	145
Figura 35 –	Fotos ilustrativas do Aparelho <i>Hi Vol</i> e das plantações ao entorno para aferir a qualidade do ar .....	149

Figura 36 –	Fotos ilustrativas da utilização do <i>Hi Vol</i> na estufa de flores em uma propriedade na vila de Vargem Alta .....	150
Figura 37 –	Fotos ilustrativas da comparação dos filtros do aparelho <i>Hi Vol</i> antes e após sua utilização .....	151
Figura 38 –	Mapa dos pontos de amostragem do monitoramento da qualidade do ar em setembro/ 2022 .....	152
Figura 39 –	Comparação visual entre ortofoto de 2005 e imagens e Planet 2018 ....	159
Figura 40 –	Fotos ilustrativas da comparação de um córrego próximo a estufa antes e numa enchente em uma propriedade de flores em Vargem Alta .....	165
Figura 41 –	Fotos ilustrativas do uso do agrotóxico numa pequena propriedade de flores em Vargem Alta .....	167
Figura 42 –	Pontos de coleta de amostras para qualidade de água na RH Rio Dois Rios .....	193
Figura 43 –	Pontos de coleta de amostras para qualidade de água na RH Macaé e das Ostras .....	193
Figura 44 –	Fotos ilustrativas da vista das estufas de flores em Vargem Alta no distrito de São Pedro da Serra .....	198
Figura 45 –	Fotos ilustrativas da visita a Fores Hercket .....	199
Figura 46 –	Fotos ilustrativas do sítio com infraestrutura para receber os turistas ...	200
Figura 47 –	Fotos ilustrativas da visita a Ther Flores associado ao Agroturismo e guias autônomos .....	200
Figura 48 –	Fotos ilustrativas do sítio Ther para visitação com estufas e restaurante	201
Figura 49 –	Proposta de roteirização e circuito turístico das flores em Nova Friburgo/ RJ .....	225

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Percentual da procedência dos turistas em Lumiar visto em 2 pontos turísticos .....	70
Tabela 2 –	Número de pousadas e de leitos na APA Macaé de Cima onde se inserem os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra.....	70
Tabela 3 –	Crescimento do número de pousadas entre 2004, 2018 e 2022 nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra.....	71
Tabela 4 –	Área de estufa no <i>buffer</i> de 1km da estrada em cada ano de referência...	84
Tabela 5 –	Área(m <sup>2</sup> ) das classes de expansão, produção contínua e retração da produção de flores.....	84
Tabela 6 –	Número de produtores de flores e seu percentual em ordem decrescente entre os municípios do Estado do RJ – 2002-03.....	87
Tabela 7 –	Levantamento Anual Floricultura - 2017 – Região Serrana.....	87
Tabela 8 –	Tabela de número e percentual de produtores segundo grau de escolaridade na região serrana do estado do RJ em 2002-03.....	88
Tabela 9 –	Número de produtores por sexo no Estado do RJ em 2002-03.....	88
Tabela 10 –	Número de produtores da região serrana do Estado do RJ em relação a condição de ocupação de terra 2002-03.....	89
Tabela 11 –	Número de produtores de flores e plantas ornamentais e relação percentual nas principais comunidades produtoras em Nova Friburgo e Bom Jardim do estado do RJ 2002-03.....	89
Tabela 12 –	Classificação Toxicológica dos Agrotóxicos.....	91
Tabela 13 –	Dados da amostragem ativa de ar em diferentes pontos em São Pedro da Serra, sétimo distrito do município de Nova Friburgo, região serrana do estado do Rio de Janeiro.....	147
Tabela 14 –	Relação de agrotóxicos comerciais e seus íons diagnóstico investigados inicialmente nas amostras em estudo.....	148
Tabela 15 –	Índices das ortofotos baixadas para a imagem de 2005.....	157
Tabela 16 –	Imagens de sensoriamento remoto utilizadas na análise espaço-temporal da produção de flores.....	158
Tabela 17 –	Resultados da amostragem ativa nos dois pontos de coleta em Nova	

	Friburgo.....	181
Tabela 18 –	Substâncias propostas por GC×GC-TOFMS do extrato do material particulado atmosférico da Estufa, localizada no município de Nova Friburgo.....	183



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Matriz SWOT .....	164
Quadro 2 –	Quadro resumo dos resultados da primeira análise de água em 2018...	171
Quadro 3 –	Compostos analisados nas amostras de plantas e água .....	173
Quadro 4 –	Resultado das amostras de plantas .....	174
Quadro 5 –	Resultado das amostras dos pontos 1 ao ponto 11 de jan./21 nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra .....	175
Quadro 6 –	Resultado da amostra de rosas em 2022 no roseiral na vila sede do distrito de São Pedro da Serra .....	177
Quadro 7 –	Resultado da amostra de água em 2022 .....	177
Quadro 8 –	Rosas e gérberras avaliação geral .....	178
Quadro 9 –	Resumo da 1ª análise de água .....	179
Quadro 10 –	Resumo da 2ª análise de água .....	179
Quadro 11 –	Resumo da 3ª análise de água .....	179
Quadro 12 –	Relação das substâncias tóxicas detectadas e tentativamente identificadas na amostragem da Estufa .....	181
Quadro 13 –	Relação das substâncias tóxicas detectadas e tentativamente identificadas na amostragem do Roseiral .....	187
Quadro 14 –	Listagem das substâncias detectadas propostas e analisadas por GC×GC-TOFMS do extrato do material particulado atmosférico do Roseiral, localizada no município de Nova Friburgo .....	187
Quadro 15 –	Matriz SWOT de produção de flores no distrito de Lumiar e São Pedro da Serra - Nova Friburgo - RJ .....	205
Quadro 16 –	Comparação entre a produção e turismo das flores em Holambra-SP e no distrito de São Pedro da Serra em Nova Friburgo-RJ .....	219
Quadro 17 –	Comparação entre a roteirização turística das flores em Holambra/SP e Nova Friburgo/RJ .....	224

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AFLORALTA	Associação dos Amigos Agricultores Familiares e Amigos da Comunidade de Vargem Alta
APA	Área de Proteção Ambiental
ANA	Agência Nacional de Água
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CADEG	Mercado Municipal do Rio
CBH	Comitê de Bacias Hidrográficas
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DRM-RJ	Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro
EMBRATUR	Empresa Brasileira de Turismo
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EPAMIG	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
ETA	Estação de Tratamento de Água
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
GEE	Gases do Efeito Estufa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAFLOR	Instituto Brasileiro de Floricultura
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
IPCC	Painel on Climate Change (Painel Intergovernamental para a Mudança Climática)
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
MTUR	Ministério do Turismo
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ODM	Objetivos para o Desenvolvimento do Milênio
ONU	Organização das Nações Unidas
OMT	Organização Mundial de Turismo
PESAGRO	Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária

PIB	Produto Interno Bruto
PMNF	Prefeitura Municipal de Nova Friburgo
PNT	Política Nacional de Turismo
PRT	Política Regional de Turismo
PRODETUR	Programa de Desenvolvimento de Turismo
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento de Agricultura Familiar
RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SISAGUA	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TURISRIO	Companhia de Turismo do Estado do Rio de Janeiro
UC	Unidade de Conservação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	22
1	<b>REFERENCIAIS TEÓRICOS</b> .....	31
1.1	<b>O conceito de Paisagem sob a ótica da produção de flores</b> .....	32
1.2	<b>O conceito de Sustentabilidade, a produção das flores e o turismo a ele relacionado</b> .....	40
1.3	<b>O turismo sustentável</b> .....	44
1.4	<b>Os impactos ambientais na produção de flores, a qualidade da água, seu uso e reuso</b> .....	51
2	<b>ÁREA DE ESTUDO</b> .....	55
2.1	<b>Localização dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra e demais distritos do município de Nova Friburgo</b> .....	55
2.1.1	<u>Os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra e localização nas bacias hidrográficas</u> .....	62
2.2	<b>Aspectos físicos da área de produção de flores de Lumiar e São Pedro da Serra em Nova Friburgo</b> .....	64
2.3	<b>O desenvolvimento turístico de Lumiar e São Pedro da Serra</b> .....	68
2.3.1	<u>O crescimento econômico dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra</u> .....	70
2.4	<b>Histórico da ocupação de Vargem Alta no distrito de São Pedro da Serra.</b>	71
2.4.1	<u>O Histórico do cultivo das flores no município de Nova Friburgo</u> .....	74
2.4.2	<u>A produção de flores em Vargem Alta no distrito turístico de São Pedro da Serra</u>	84
3	<b>OS AGROTÓXICOS E OS PROBLEMAS DE CONTAMINAÇÃO</b> .....	89
3.1	<b>Os Agrotóxicos no município de Nova Friburgo</b> .....	95
3.1.1	<u>A produção de flores pontais na APA Macaé de Cima e no distrito de São Pedro da Serra</u> .....	100
3.1.2	<u>Parceria Nova Friburgo – UNESCO</u> .....	105
4	<b>OUTRAS ABORDAGENS DA PRODUÇÃO E ROTEIRIZAÇÃO TURÍSTICA DAS FLORES NO BRASIL E NO MUNDO</b> .....	107
4.1	<b>A produção de flores e o turismo das flores em Holambra-SP e outros locais do Brasil</b> .....	107
4.2	<b>Outros exemplos no mundo: a produção e o roteiro de flores no país</b>	

	<b>Holanda e da cidade resiliente de Medellín-Colômbia</b> .....	109
4.3	<b>A produção de flores sustentáveis</b> .....	112
4.3.1	<u>A certificação de produção sustentável</u> .....	116
5	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	119
5.1	<b>Coleta de dados</b> .....	122
5.1.1	<u>Coleta de informações em trabalho de campo na Escola CEFFA de Flores</u> .....	122
5.1.2	<u>Trabalho de campo para observação e coleta de dados em Holambra-SP (maio de 2018) para entrevista</u> .....	123
5.1.3	<u>Trabalho de campo na produção de flores na área da Fazenda da Lage no distrito de Conselheiro Paulino em outubro/2018 e maio/2019</u> .....	125
5.1.4	<u>Entrevistas</u> .....	127
5.1.5	<u>Trabalho de campo para observação e coleta de dados em Holambra-SP (abril 2023) para entrevista</u> .....	129
5.2	<b>Coleta de amostras de água e planta</b> .....	131
5.2.1	<u>Coleta de amostras de água para análise da água em agosto de 2018</u> .....	132
5.2.2	<u>Coleta de amostras de água e plantas para análise em janeiro de 2021</u> .....	136
5.2.3	<u>Coleta de amostras de água e plantas para análise em maio de 2022</u> .....	141
5.3	<b>Análise da qualidade do ar ambiente na produção de flores no distrito de S. Pedro da Serra em setembro de 2022</b> .....	144
5.3.1	<u>Padrões</u> .....	146
5.3.2	<u>Amostragem</u> .....	146
5.3.3	<u>Preparo das amostras</u> .....	147
5.3.4	<u>Análise por GCxGC-TOFMS</u> .....	147
5.4	<b>Elaboração de mapas</b> .....	153
5.4.1	<u>Mapeamento da localização de Nova Friburgo</u> .....	153
5.4.2	<u>Mapa do <i>Buffer</i> dos rios nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra</u> .....	154
5.4.3	<u>Mapa de uso e cobertura de solo de Nova Friburgo</u> .....	154
5.4.4	<u>Mapa de relevo de Nova Friburgo</u> .....	155
5.4.5	<u>Mapa dos pontos de coleta de amostras de água, flores e ar</u> .....	155
5.4.6	<u>Mapa de proposta de roteirização e circuito das flores em Nova Friburgo</u> .....	156
5.4.7	<u>Mapa da expansão da produção de flores de Nova Friburgo</u> .....	157
5.5	<b>A pandemia e a Covid-19</b> .....	160
5.6	<b>Análise da produção e roteirização turística das flores através da matriz</b>	

	<b>SWOT</b> .....	162
6	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	164
6.1	<b>Impactos ambientais na produção de flores nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra</b> .....	164
6.2	<b>Avaliação química das amostras de água e plantas</b> .....	169
6.2.1	<u>Avaliação da 1ª análise de coleta de amostras de água de agosto de 2018</u> .....	169
6.2.2	<u>Avaliação da 2ª análise da coleta de amostras de água e flores em janeiro de 2021</u> .....	172
6.2.3	<u>Avaliação da 3ª análise da coleta de amostras de água e flores de maio de 2022</u> .....	176
6.3	<b>Avaliação da análise da qualidade do ar em setembro de 2022</b> .....	180
6.3.1	<u>Qualidade de ar na Estufa</u> .....	181
6.3.2	<u>Qualidade do ar no Roseiral</u> .....	186
6.4	<b>Avaliação da qualidade da água pelos órgãos oficiais</b> .....	190
6.4.1	<u>Avaliação pelo Inea-RJ sobre qualidade de água dos rios</u> .....	191
6.4.2	<u>Avaliação sobre qualidade da água dos rios pela Secretaria Municipal de Vigilância Sanitária de Nova Friburgo</u> .....	194
6.5	<b>O turismo das flores no distrito de São Pedro da Serra</b> .....	195
6.6	<b>A questão da sustentabilidade na produção e roteirização turística das flores nos distritos de Lumiar A São Pedro da Serra</b> .....	202
6.6.1	<u>A sustentabilidade econômica e social da produção de flores</u> .....	202
6.6.2	<u>A sustentabilidade político-institucional</u> .....	203
6.6.3	<u>A análise SWOT para a produção de flores nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra</u> .....	203
7	<b>ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PRODUTOR DE FLORES DO BRASIL</b> .....	212
7.1	<b>Comparação entre produção e turismo das flores em Holambra/SP e Nova Friburgo/RJ</b> .....	213
7.2	<b>Comparação entre a roteirização turística das flores em Holambra/SP e Nova Friburgo/RJ</b> .....	221
	<b>CONCLUSÕES</b> .....	226
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	234
	<b>APÊNDICE A – Entrevista presencial em maio de 2018 com o Secretário de Agricultura de Holambra</b> .....	257

<b>APÊNDICE B</b> – Entrevista presencial em maio de 2018 com a Secretária de Turismo e Cultura de Holambra .....	260
<b>APÊNDICE C</b> – Lista de agrotóxicos, conforme relatado no trabalho de técnicas agrícolas da Escola CEFFA em agosto de 2017.....	261
<b>APÊNDICE D</b> – Entrevistas Resumos .....	262
<b>ANEXO A</b> – Análise da qualidade de água da Escola CEFFA de Flores em 2010 .....	283
<b>ANEXO B</b> – Relatório dos alunos do CEFFA, 2017 .....	284
<b>ANEXO C</b> – Monografia ANVISA .....	290
<b>ANEXO D</b> – Código Monográfico ANVISA .....	293
<b>ANEXO E</b> – Resultado das primeiras amostras de água - Laboratório particular (2018) .....	295
<b>ANEXO F</b> – Resultados das segundas amostras de água, rosa e gérbera (UFMSM (2021) .....	306
<b>ANEXO G</b> – Resultados das terceiras amostras de água e rosa - UFMSM (2022)	309
<b>ANEXO H</b> – Relatório Siságua- Águas de Nova Friburgo (2017) .....	311

## INTRODUÇÃO

Os impactos ao meio ambiente configuram um sério desafio à sociedade e suscitam novas maneiras de atuação na produção mundial. Na Geografia, como relatam Armond e Afonso (2010), encontramos vários trabalhos que realizam análises de cunho ambiental, os quais procuram ressaltar a dimensão interrelacional entre sociedade e natureza, na busca do delineamento de estratégias para o uso e ocupação do espaço geográfico em bases sustentáveis.

Com este pensamento, Silva e Corrêa (2009) elucidaram que nestas últimas três décadas pudemos observar a Geografia promovendo o (re)encontro dos estudos da natureza com os estudos da sociedade. Tendência esta que procura analisar a relação entre homem/meio, buscando articular os chamados estudos de Geografia Física, com os constituintes da Geografia Humana e vice-versa.

Estudos remontam que muitos são os problemas ambientais que assolam a humanidade, em âmbito urbano ou rural, e neste último, destacam-se os relacionados a práticas agrícolas predatórias, acarretando a perda da biodiversidade, degradação, esgotamento de solos e escassez da água, seja por seu mau uso, ou, pela contaminação de corpos hídricos com agrotóxicos e adubos químicos, além de utilizarem cerca de 70% da água potável. Sabe-se que grande parte dos recursos hídricos no mundo é gasta com irrigação - em torno de 70% (FAO, 1998). A demanda total de água no mundo é de apenas cerca de 11% da vazão média dos rios, 70% utilizados pelas atividades agrícolas, 20% pelas indústrias e 10% referentes à demanda do consumo doméstico e uso consumptivo municipal (REBOUÇAS, 2001).

Os fertilizantes químicos aplicados intensivamente também causam impactos significativos no ambiente, podendo levar à eutrofização dos rios e lagos, acidificação dos solos, contaminação de aquíferos e reservatórios de água, geração de gases associados ao efeito estufa e destruição da camada de ozônio. No Brasil as atividades relacionadas ao setor agropecuário são responsáveis, direta ou indiretamente, pela maior parte das emissões de GEE (Gases do Efeito Estufa) sendo na agricultura oriundas, de emissões diretas, geradas principalmente pelo uso de fertilizantes e mineralização do nitrogênio no solo dentre outros (GOUVELLO; SOARES FILHO; NASSAR, 2010). Neste contexto, urgem questionamentos e medidas voltadas às questões sustentáveis nas atividades econômicas, visto que, como observado pelo IPCC (2007), as emissões de GEE geradas pelo setor agropecuário agravam as



mudanças climáticas. De acordo com o Sambuichi *et al.* (2012), no Brasil o consumo de fertilizante químico aumentou. Analisando de 1961 para 2002, passou de 270 mil toneladas para 7.682 mil toneladas por ano.

Tem sido cada vez mais frequente a busca pelo conhecimento do estado do ambiente atual, da avaliação do quanto este ambiente foi afetado pelo homem e suas atividades assim como do quanto se distancia de sua condição natural ou ideal para o seu equilíbrio e desempenho de suas funções ecossistêmicas. Esforços para determinação da qualidade ambiental ou de cada um dos seus elementos tem se manifestado na forma, principalmente, de estudos de qualidade da água, que tem seus limites relativamente bem definidos na legislação brasileira pelo CONAMA 357, Conselho Nacional do Meio Ambiente, em 2005, e que hoje temos algumas modificações como CONAMA N°393/2007, N° 397/2008, N° 410/2009 e N° 430/2011 (BOTELHO; TÔSTO; RANGEL, 2018). Segundo Botelho, *op. cit.*, estudos sobre qualidade ambiental, inserido a este a qualidade da água, necessitam serem melhor ampliados no território nacional. Por outro lado, deve-se desenvolver estes estudos da escala local para global. Essa ampliação, por sua vez, esbarra nos altos custos de coleta e aparelhagem para leitura e processamento de amostras que devem seguir parâmetros rigorosos e serem realizados por especialistas. Além disso, a determinação das condições dos corpos hídricos vai além das análises quantitativas de água, pois outros atributos de caráter subjetivo estão envolvidos.

Nesta linha de análise, é importante mencionar, como relatam Almeida, Garrido e Almeida (2017), que as alterações na socioeconomia também são consideradas como impactos ambientais.

Esta pesquisa tem como justificativa a falta de estudos quanto aos recursos hídricos com relação à qualidade da água, principalmente no que se refere ao uso de agrotóxicos. Neste contexto, nossa área de estudo envolve os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, principalmente neste último, no município de Nova Friburgo, região serrana do estado do Rio de Janeiro, onde se desenvolve a produção de flores numa área que tem atraído turistas. Ademais, nos últimos anos observa-se alguns estudos do CEFET-RJ polo Nova Friburgo como centro de pesquisa para esta atividade que vem agregando valor à elaboração de roteiros turísticos na região. Este último distrito agrega, até recentemente, o 2º maior polo produtor de flores de corte do Brasil, junto ao distrito vizinho de Lumiar, um dos principais polos turísticos do município. O município de Nova Friburgo ocupa o 2º lugar no Brasil até o ano de 2019, atrás da grande produtora que é o município de Holambra-SP.

Vargem Alta, vila do distrito de São Pedro da Serra no município de Nova Friburgo,

onde se encontra a maior produção de flores de corte no distrito de São Pedro da Serra, possui tradição na produção de olerícolas e destaque no cultivo de flores como: crisântemos, rosas, palmas, tango, gérberas, entre outras.

O Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) esclarece que partes consideráveis dos alimentos que chegam à mesa do consumidor, ou o índice do limite de agrotóxicos, está acima dos limites recomendados, ou contaminados por produtos inapropriados (ANVISA, 2019). Desse modo, conciliar a produção livre de agrotóxicos e gerar relações mais justas é um enorme desafio a se transpor, no que se refere a resultados qualitativos e quantitativos tanto para os produtores, quanto para os consumidores (OLIVEIRA-SILVA *et al.*, 2001).

Segundo Tamai, Lopes e Alves (2000), em relação ao consumo de agrotóxicos especificamente na floricultura, as informações são bem mais escassas do que as citadas para produção de olerícolas. Devido à fragilidade das flores, tem se utilizado agrotóxicos em todas as fases de produção, tais como na fertilização, transplante, pulverização e corte.

Alguns estudos remontam a questão do uso de agrotóxicos no município de Nova Friburgo especificamente dos distritos rurais de Campo do Coelho, Conquista e mesmo São Pedro da Serra, porém não retratam a questão ambiental e sua relação com o turismo. As pesquisas foram relacionadas à questão da saúde dos trabalhadores como de Levigard (2001). Esta desenvolveu sua pesquisa como psicóloga pela observação de que os pacientes do Hospital do Câncer/INCA, no município do Rio de Janeiro, vinham do meio rural, e em suas narrativas o elo em comum era a exposição a agrotóxicos. Analisou a narrativa de agricultores da vila de Vargem Alta em sua pesquisa, observando a possível relação entre as queixas do nervoso dos pacientes e a intoxicação por agrotóxicos. A autora, *op. cit.* relatou que muitos pesquisadores encontraram, como Furtado (1998), em sua pesquisa no Rio Grande do Sul, encontraram como um dos principais resultados, uma forte associação entre a intoxicação por agrotóxicos organofosforados (os permitidos pela ANVISA) e a ocorrência do que outros autores denominam “transtornos psiquiátricos menores” e mesmo suicídio. No caso do município de Nova Friburgo, de acordo com a mesma autora, *op. cit.*, devido à intensa utilização de agrotóxicos nas lavouras e sua consequente contaminação humana e ambiental, este município tem sido alvo de constantes pesquisas nas áreas de toxicologia e saúde do trabalhador.

Diante desta temática, como esta pesquisadora, no período desta pesquisa, atuava como professora de uma escola próxima à vila de Vargem Alta, e por ser moradora no distrito de Lumiar, trabalhando também na área de turismo, aguçou-se o interesse em desenvolver

uma investigação sobre a produção e turismo das flores e sua relação com os agrotóxicos. A proposta para a pesquisa foi fazer coleta e análise de amostras de água em alguns pontos dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra.

Sabemos que a questão da sustentabilidade vem sendo introduzida no Brasil desde a década de 1990, quando foi realizada no município do Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92); bem como ações como da Agenda 21, documento assinado por 179 países propondo um plano com metas de curto, médio e longo prazo para o desenvolvimento sustentável e, inserido a este, temos a questão da gestão sustentável da água e do turismo, dentre outros objetivos para o desenvolvimento sustentável (GAREY; BECKER, 2006). Em 2015, líderes mundiais se uniram na sede da ONU onde elaboraram um plano para erradicar a pobreza, proteger o planeta, e garantir às pessoas a paz e a prosperidade. Para isto, posteriormente, um conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram traçados. Com relação ao turismo o ápice foi o ano de 2017, visto ter sido este o Ano Internacional do Turismo Sustentável pela ONU (Organização das Nações Unidas), e uma delas foi a formulação da Agenda 2030 (BRASIL, 2016).

Recentemente, com a pandemia da covid-19, o estímulo ao turismo nacional na área do turismo rural e de natureza tem se intensificado pois os turistas têm procurado neste período, locais com áreas ao ar livre. Tal fato vem fortalecer as iniciativas do Ministério do Turismo desde a Lei 11771/08 que dispõe sobre a Política Nacional de Turismo (PNT), definindo as atribuições do Governo Federal no planejamento, desenvolvimento e estímulo ao setor turístico (BRASIL - MTUR, 2008) no qual encontramos o Programa de Regionalização do Turismo (PRT). Diante deste fato, com a pandemia da Covid-19 e pós-covid, observou-se maior procura e valorização das pessoas nas conexões locais e momentos de privacidade onde o transporte particular e procura por locais de curta distância da origem dos mesmos sejam maiores, ou seja, locais próximos e com contato com a natureza (SEBRAE, 2020).

Nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, no município de Nova Friburgo, iniciativas para o desenvolvimento da atividade turística foram elaboradas entre 2014-2016 pelo projeto Prodetur-RJ (Programa de Desenvolvimento do Turismo no Rio de Janeiro) financiado pelo BID (Banco Internacional de Desenvolvimento), cujas obras finalizaram em 2017. Entretanto, foi voltado basicamente para embelezamento dos principais pontos públicos, tais como as praças dos distritos sedes (JORNAL DE TURISMO, 2015). Mesmo com aumento das atividades turísticas e as legislações voltadas para a área de turismo de um modo geral no Brasil, no município de Nova Friburgo, percebemos lacunas na área

relacionada à questão de sustentabilidade ambiental e político-institucional (TURISRIO, 2011).

Os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra começaram a receber um número elevado de turistas de lazer em meados da década de 1970 (INEA, 2014). Entretanto, no município, atividades ligadas à Educação Ambiental ainda precisam alcançar a comunidade, pois infelizmente o intenso fluxo de turistas vem modificando a paisagem e, conseqüentemente, causando os constantes problemas relacionados ao turismo de massa como a degradação ambiental. Lumiar insere-se integralmente numa Área de Proteção Ambiental (APA) de Macaé de Cima e São Pedro da Serra parcialmente (aproximadamente a metade). Esta mesma APA, pertence ao bioma Mata Atlântica e está incluída na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), instituída pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) em 1972, assim como pelo SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), em 2000. Este fato traz uma relevância internacional forte para a região e, também, uma importância para se analisar e propor, na prática, ações de sustentabilidade (INEA, 2014a).

Por outro lado, ao analisarmos a questão dos recursos hídricos nestes mesmos distritos observou-se que, mesmo sob esta grande biodiversidade e recursos naturais, os produtores rurais continuam utilizando uma série de agrotóxicos que seguem livremente pelo fluxo da água dos córregos e rios. Em pesquisa recente baseada em interpretações dos dados do Siságua (Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água) do Ministério da Saúde, nas águas que abastecem Nova Friburgo foram encontrados vários agrotóxicos, entre eles alguns com alto grau de toxicidade como o Glifosato e o Pendimetalina (acima do limite considerado seguro na União Europeia entre 2014 e 2017) (POR TRÁS DO ALIMENTO, 2019). Beck (2010, p.32) relata que os agrotóxicos estão cada vez mais no centro das atenções como ameaças que, com frequência, não são nem visíveis nem perceptíveis para os afetados, ameaças que, possivelmente, sequer produzirão efeitos durante a vida dos afetados, e sim na vida de seus descendentes. Alguns estudos sobre qualidade de água foram elaborados no município pela Secretaria de Vigilância Sanitária, através da análise da água pela Concessionária Águas de Nova Friburgo (empresa particular) e Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz). Nas ETA's (Estações de Tratamento de Água) de Nova Friburgo, no geral, foram observados altos índices de agrotóxicos como o Glifosato e o Pendimetalina (acima do limite considerado seguro na União Europeia entre 2014 e 2017), sendo que 27 foram detectados no seu abastecimento de água entre 2014 e 2017, sendo 11 deles associados a doenças crônicas como câncer, defeitos congênitos e distúrbios endócrinos (ARANHA; ROCHA, 2019). Este

levantamento dos níveis de agrotóxicos foi elaborado pela interação dos dados de ambas as instituições acima. Tais fatos retratam igualmente lacunas na questão ambiental e social entre as políticas públicas da Política Nacional dos Recursos Hídricos, através da Lei 9.433 de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Além da considerada agricultura branca (para consumo e venda de produtos alimentícios), o distrito de São Pedro da Serra tem expandido a produção de flores de corte. Em Lumiar, a produção de flores é pontual, mas este distrito é um centro turístico de estada distribuindo o fluxo intra destino contribui para a roteirização turística das flores devido ao seu grande apelo turístico. A vila de Vargem Alta, pertencente ao distrito de São Pedro da Serra, tornou a paisagem colorida e de valor cênico encantador para as pessoas que passam pelo local. Devido a este encantamento, os produtores de flores no distrito de São Pedro da Serra têm introduzido recentemente a visitação turística em suas propriedades.

O turismo de flores teve início na vila de Vargem Alta, através de visitas técnicas na Escola Ceffa de Flores desde 2013 (A VOZ DA SERRA, OUT-2013), e tem recentemente se expandido com o roteiro das flores (PORTAL MULTIMIX, 2019). Neste contexto questiona-se como tornar a produção e roteirização das flores com um viés mais sustentável.

De acordo com o levantamento bibliográfico (SENAR, 2016) e entrevistas para esta pesquisa, a condição de temperatura que atinge entre 15° e 27°C na região, dada a sua altitude, favoreceu o desenvolvimento do turismo, assim como, permite produções únicas ao cultivo de flores temperadas.

O turismo das flores na vila de Vargem Alta e na área urbana no distrito de São Pedro da Serra, está relacionado com a pluriatividade para estes produtores rurais. A pluriatividade consiste na combinação de atividades agrícolas e de serviços tais como jardineiro, faxina, pedreiros, atendentes etc. pelas famílias que residem no espaço rural. Carneiro (2010, p.15) aponta que esse é um costume antigo na região e que se constitui num importante instrumento para a manutenção das famílias rurais, visto que existe uma complementação da renda dessas famílias. Algumas atividades agrícolas como as olerícolas são atualmente para subsistência ou para o comércio local<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> A partir da década de 1950, houve a entrada da “revolução verde” no Brasil. Neste processo, parte da população dos distritos rurais de Nova Friburgo, assim como nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, deixou o manejo tradicional, substituindo-o por um modelo de agricultura mais tecnificado, em especial produzindo olerícolas. Através da utilização de adubos e insumos químicos, alguns produtores abandonaram as práticas de *pousio* e agricultura itinerante, substituindo-as por um modelo convencional, marcado pela utilização de agrotóxicos introduzidos na “revolução verde” em suas propriedades de terra. Assim, as comunidades rurais tornaram-se diretamente expostas a um conjunto de riscos ainda desconhecidos e agravados por uma série de

A produção de flores nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, embora pontual em Macaé de Cima, no distrito de Lumiar, e na área urbana do distrito de São Pedro da Serra, possui grande relevância na medida em que encontramos o uso intensivo de agrotóxicos possivelmente com alto nível de toxicidade, numa APA, bem como em APPs (Áreas de Preservação Permanente) tais como beiras de rios.

Como Gasparini (2012), a presente pesquisa questiona como a beleza das flores serve também para camuflar o perigo. A floricultura é reconhecidamente uma atividade agrícola que demanda o uso intenso de agrotóxicos, com a intensão de atingir padrões desejáveis de qualidade para a comercialização, sem que haja o mesmo rigor de controle de resíduos como há no caso da produção de alimentos.

Diante destes fatos, observou-se contradições do atual modelo de desenvolvimento econômico na área de estudo, quanto à questão da sustentabilidade ambiental e político-institucional com relação à produção e roteirização turística das flores, que vem ocorrendo majoritariamente no distrito de São Pedro da Serra, nos últimos anos. Através da análise da paisagem, numa perspectiva geossistêmica no estudo da Geografia Física, questiona-se como pensar em sustentabilidade nesta área? Esta vem se alterando e sofrendo impactos ambientais através da perda da balneabilidade e da qualidade da água para consumo humano. Como seguir as legislações vigentes, tais como os artigos do Plano Diretor para o Turismo e a Nova Lei Orgânica do município (NOVA FRIBURGO, 2015; NOVA FRIBURGO, 2018) e mesmo o Plano de Manejo da APA Macaé de Cima, visto que, parte do distrito de São Pedro da Serra e todo o distrito de Lumiar pertencem a uma APA (Área de Proteção Ambiental)?

A pesquisa tem como objetivo geral, analisar as práticas sustentáveis ou não da produção e turismo das flores assim como sua origem e desenvolvimento nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra no município de Nova Friburgo/RJ.

Para alcançar o desenvolvimento nesta linha de pesquisa foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- a) Analisar as atividades econômicas da produção e turismo das flores de Nova Friburgo, a sua origem, expansão, limitações ambientais legais e suas potencialidades. Descrever quanto aos parâmetros de sustentabilidade econômica, social, política e ambiental no quesito certificação sustentável, e comparar com outros municípios do Brasil, como Holambra-SP e alguns

exemplos no mundo;

- b) Analisar a qualidade da água coletada em alguns pontos dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra com relação ao nível da balneabilidade e toxicidade pelo uso de agrotóxicos, assim como comparações com outras análises de água na região, elaboradas por órgãos competentes e a ocorrência ou não de impacto ambiental;
- c) Analisar o nível de agrotóxicos diretamente nas flores e compostos orgânicos no material particulado atmosférico para averiguar os impactos ambientais em pontos do distrito de São Pedro da Serra.

Nesta pesquisa, no primeiro capítulo, faremos a descrição dos referenciais teóricos tais como o conceito de paisagem, sustentabilidade, e dentro dele, o conceito de turismo sustentável e rural. O estudo da inserção do conceito de paisagem foi elaborado, visto que as flores, rios, cachoeiras, o bioma da Mata Atlântica, os aspectos geológicos e geomorfológicos da região encantam e atraem turistas e residentes.

A questão da sustentabilidade é abordada quanto à sustentabilidade econômica, ambiental, social e política para a produção e turismo das flores. Posteriormente, temos o conceito de recursos hídricos e impactos ambientais devido ao uso intenso de agrotóxicos, principalmente na produção de flores na região, onde a observação é analisar o quão afetada será a qualidade da água assim como das flores e da qualidade do ar, numa área de forte atração turística e inserida, mesmo de uma forma pontual, dentro de uma APA, a APA de Macaé de Cima, e seu entorno.

Para o segundo capítulo teremos a descrição da área de estudo, abordando os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, no município de Nova Friburgo. Temos a análise dos aspectos físicos e ambientais tais como o clima, hidrografia, relevo e vegetação, e como condicionaram a formação de uma paisagem de beleza cênica, propiciando o destaque destes distritos no desenvolvimento turístico mais voltado para o Ecoturismo, Turismo de Aventura e, mais recentemente, no turismo das flores, no contexto de turismo rural. Dentro de uma análise socioeconômica, focou-se na história da produção de flores e sua evolução econômica no município. Posteriormente, analisou-se o turismo das flores assim como também o início deste nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra.

No terceiro capítulo o tema são os agrotóxicos e os problemas de contaminação. A questão do uso do agrotóxico no Brasil e em Nova Friburgo será abordada, com destaque aos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra. Ademais problemas sobre o uso da água quanto à

questão da sustentabilidade e ao risco provocado pelo uso intenso dos agrotóxicos também serão aqui abordados.

Já no quarto capítulo temos os procedimentos metodológicos, com a análise dos parâmetros da sustentabilidade abordados nos ODS (Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável). A pesquisa é exploratória à medida que fez levantamento bibliográfico e documental sobre os conceitos e temas abordados. Para a elaboração desta tese, os procedimentos serão apresentados por partes:

- a) primeira parte: temos os procedimentos dos trabalhos de campo durante a elaboração desta tese. Para esta pesquisa optou-se pela metodologia quali-quantitativa com coleta de dados em campo através da observação, entrevistas informais e semiestruturadas, história oral, questionário e coleta de amostras de água, flores e ar, trabalho de campo em propriedades de flores em Vargem Alta, vila de São Pedro da Serra e vila de Macaé de Cima, em Lumiar, e no distrito de Conselheiro Paulino, em Nova Friburgo, bem como em propriedades de visitação turística de flores no município de Holambra-SP, para análise comparativa.
- b) segunda parte: nos laboratórios foram analisadas as amostras das águas coletadas e algumas amostras de flores de alguns pontos de coleta nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, em dois laboratórios (Universidade Federal de Santa Maria e um privado-Laboratório LACA), em momentos temporais diferentes (2018, 2021 e 2022).
- c) terceira parte: temos a análise da qualidade de partículas de ar em dois pontos de produção de flores, junto ao Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (2022).
- d) quarta parte: temos a elaboração de mapas, como os de localização do município de Nova Friburgo, dos distritos turísticos de Lumiar e São Pedro da Serra, suas vilas sedes, vila de Vargem Alta, Macaé de Cima e da APA Macaé de Cima. Mapa de cobertura do solo e relevo; vegetação, mapa de localização do município de Nova Friburgo, seus distritos e áreas de proteção ambiental, mapa de pontos de coleta de amostras de água, flores e partículas de ar. Mapa de expansão das flores e mapa de roteirização turística e circuito das flores.

Ao mesmo tempo, esta pesquisa foi descritiva, devido ao fato de exigir do investigador uma série de informações através de mapeamento e tabulação dos dados. É também uma pesquisa comparativa pois foram feitas comparações com outros locais de produção de flores



no Brasil. Para a quinta parte os aspectos favoráveis e limitantes para a elaboração da tese foram abordados devido a ocorrência da pandemia da Covid-19. E por fim a sexta parte com a análise da produção e roteirização turística das flores através da matriz SWOT ou FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças).

No quinto capítulo foi elaborada uma análise sobre outras abordagens da produção e roteirização das flores no Brasil e no mundo. No Brasil o destaque se processou para Holambra-SP onde uma síntese foi feita sobre a sua produção e roteirização turística de flores. Alguns exemplos de países com produção sustentável foram elencados assim como a questão da obtenção de certificação sustentável.

No sexto capítulo, temos a análise dos resultados, subdivididos na questão do uso do agrotóxico no Brasil e em Nova Friburgo, com destaque aos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra. Observa-se o uso da água quanto à questão da sustentabilidade e ao risco provocado pelo uso intenso dos agrotóxicos. Abordaremos outras áreas de produção de flores, como em Holambra-SP. Nesta etapa, comparações e avaliações de produção de flores sustentáveis em outros locais serão aqui descritos. Posteriormente, fez-se a análise do roteiro das flores no município, sua origem e desenvolvimento e seus impactos durante a pandemia da Covid-19, e terminando com a análise das entrevistas elaboradas durante a tese.

Em seguida temos o sétimo capítulo com ênfase na análise comparativa entre Holambra-SP e Nova Friburgo na produção de flores e roteirização turística.

Na conclusão, algumas propostas sobre a organização dos roteiros, o apoio financeiro e de capacitação ao produtor, as dificuldades em se conseguir dados sobre a questão de agrotóxicos, assim como as possibilidades futuras de continuidade do trabalho foram elencadas. Ao mesmo tempo, observou-se propostas de produção sustentável com viés de certificação, como a elaborada pelo Ministério de Agricultura, Abastecimento e Pecuária (MAPA) de Produção Integrada e Plano Setorial de Adaptação e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, chamado de ABC+.

## **1 REFERENCIAIS TEÓRICOS**

Quando pensamos na produção das flores no município de Nova Friburgo, ou mesmo em algum outro local, nos detemos no seu potencial paisagístico através da mistura das cores das flores. Este colorido, associado a uma área de vegetação de floresta ombrófila densa em

vales rodeados de córregos e riachos, proporciona uma paisagem deslumbrante e por não dizer, um bálsamo para a alma. O ambiente rural nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, que agrega a produção de flores como atividade econômica, nos conduz ao valor cênico, e com isto, observamos este mesmo potencial para a atividade turística. Assim sendo, a presente pesquisa terá como embasamento teórico o conceito de paisagem pelo seu efeito multidisciplinar e geossistêmico. Podemos dizer que a abordagem geossistêmica é holística, visto que propicia uma interligação nesta pesquisa entre a ciência da Geografia e do Turismo. A visão holística contida no estudo da paisagem possibilita um conhecimento que, pode assim levar ao entendimento mais completo, ou seja, aspectos físicos (relevo, clima, vegetação, solo, hidrografia) e humanos (econômico, social, cultural, político). Christofolletti *op. cit* expõe “[...] O holismo também leva à formulação de que a Ciência se constitui de um sistema integrador, complexo, e não como coleção de disciplinas e setores disparatados” (CHRISTOFOLETTI, 2002, p. 04).

A atividade turística no município, inicialmente, esteve vinculada desde à sua beleza natural de paisagens de relevo de serra envoltos no bioma de Mata Atlântica, e aos seus recursos hídricos, balneários e turismo de aventura.

A questão do desenvolvimento da atividade turística no município será aqui apresentada, destacando o turismo das flores nos distritos já mencionados. O conceito de sustentabilidade será analisado através da abordagem do turismo, assim como para a produção das flores.

O conceito de paisagem para a Geografia e para o Turismo, é um conceito importante, pois encontramos uma inter-relação no enfoque sociedade-natureza. A perspectiva teórica de paisagem adotada por Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004), estabelece princípios fundamentais da paisagem: paisagem natural como conceito base da Geoecologia; a relação do trinômio paisagem natural, paisagem social e paisagem cultural; concebida como geossistema; em meio as relações Sociedade/Natureza; e dialética.

Como importante articuladora do pensamento científico complexo não estancado em disciplinas específicas, mas observando a inter-relação que constitui a realidade, é apresentada a Geoecologia da Paisagem, que expressa a multidisciplinaridade entre visões geográficas, biológicas, ecológicas etc., que permite interpretar a Paisagem numa Inter atuação entre os componentes naturais e a sociedades humanas (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2004).

A Geoecologia da Paisagem possui relevância pois dispõe de elementos conceituais, teóricos, metodológicos e práticos, como fundamentos sólidos na elaboração de bases teóricas e metodológicas para o planejamento e gestão ambiental, com a sustentabilidade como eixo central no processo de desenvolvimento (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2004). Segundo estes autores, para o momento histórico é proposto que:

A Geoecologia pós-clássica se encaminha para a investigação dos sistemas de correlação de novo tipo, com suas propriedades adaptativas não apenas formadas por processos naturais, como também por processos sociais, econômicos e políticos. (RODRIGUEZ; SILVA; FIGUEIRÓ, 2019, p. 100).

O conceito de *Paisagem* é, por assim dizer, usualmente aplicado de forma bastante ampla e vaga pelos mais diversos campos do conhecimento geocientífico, ou por distintas atividades profissionais não diretamente relacionadas ao campo das Geociências, tais como o Turismo, a Arquitetura, as Artes e a Biologia, dentre muitas outras (DANTAS *et al.*, 2015).

A partir do momento em que se discute esta relação, a pesquisa toma como base o estudo para a análise dos impactos ambientais nos recursos hídricos pelo uso dos agrotóxicos, na produção de flores, numa área de base turística, onde questões como ausência da sustentabilidade ambiental e político-institucional foram pouco observadas nesta pesquisa com relação a estes distritos, tanto para a produção, quanto para a roteirização turística das flores. Nas observações o foco principal foram a qualidade da água numa região no interior e entorno de uma Área de Proteção Ambiental, a APA Macaé de Cima. Neste contexto, iniciaremos o embasamento teórico a partir dos tópicos seguintes.

### **1.1 O conceito de Paisagem sob a ótica da produção de flores**

O conceito de paisagem tem sido abordado por cientistas dos mais variados campos de conhecimento. A geografia é um deles, que procura entender a paisagem como natureza integrada, síntese dos aspectos físicos e sociais. Seu conhecimento torna-se importante para o manejo adequado e sustentável dos recursos naturais, e para as sociedades como um todo (GUERRA; MARÇAL, 2018)

Ao analisar a trajetória do conceito de paisagem, percebe-se que há na Geografia uma multiplicidade de abordagens ao longo do seu desenvolvimento histórico como ciência (VITTE, 2008). No campo do pensamento geográfico moderno, a paisagem passou da simples

análise dos componentes físicos que a compõe, à inserção da ação social como parte integrante e modificadora da sua realidade, e a sua complexa multidimensionalidade possibilitou em diferentes períodos históricos a compreensão dos fenômenos espaciais em uma perspectiva sistêmica, enriquecendo sobre maneira a ciência geográfica (VITTE, 2008).

Frente às contemporâneas transformações ambientais, econômicas, políticas e culturais que requerem estudos inter-relacionando os aspectos sociais com os ambientais, a Geografia lança mão do modelo teórico-conceitual, geossistema, que compreende uma combinação especializada onde interagem elementos abiótico, bióticos e elementos antrópicos como um caminho metodológico capaz de possibilitar o estudo do espaço geográfico, com a incorporação da ação social na interação natural com o potencial ecológico e a exploração biológica, atribuindo uma nova interpretação (VITTE, 2008).

No Brasil, a maior contribuição aos estudos sobre as paisagens naturais foi de Ab'Saber a partir de 1969, que promoveu uma renovação metodológica e instrumental nas pesquisas geomorfológicas desenvolvidas no território nacional. Recuperando o conceito de fisiologia da paisagem, Ab'Saber compreendeu a paisagem como sendo o resultado de uma relação entre os processos passados e os atuais. Assim, os processos passados foram os responsáveis pela compartimentação regional da superfície, enquanto os processos atuais respondem pela dinâmica atual das paisagens (VITTE, 2008).

Pensando na questão da paisagem, destaca-se que esta representa o primeiro contato do visitante com o destino turístico e, por isso, figura-se como importante fator na determinação da atratividade local. Em referência as aspirações para viagens turísticas, Pires (2001) aponta que a motivação fundamental de viajar é a necessidade de romper com a rotina, anseio esse quase sempre materializado pelo deslocamento físico para lugares (destinos) diferentes do local de residência. Se essa atitude é a verdadeira essência do turismo, a paisagem é o fator que melhor indica ao turista essa tão desejada mudança de lugar. De todos esses modos, é possível depreender que a paisagem influi como agente intermediador da relação entre o turista e o espaço sendo, por isso, um recurso essencial para o incremento da oferta turística e consolidação do turismo.

Dentro desta perspectiva, a partir do momento em que se trabalha a porção visível do espaço, a paisagem é o grande símbolo do turismo, sendo plenamente utilizada como recurso para o desenvolvimento da atividade. Para o turismo, a paisagem é reconhecida por seu valor estético e exótico. De acordo com Boullón (2002), seu conceito refere-se a uma qualidade estética que os diferentes elementos de um espaço físico adquirem apenas quando o homem surge como observador, animado de uma atitude contemplativa dirigida a captar suas

propriedades externas, seu aspecto, seu caráter e outras particularidades que permitam apreciar sua beleza ou feiura (BOULLÓN, 2002). Segundo Castro (2006), para que se torne objeto de exploração do turismo, “basta que seja possuidora de beleza cênica excepcional, a paisagem é transformada em patrimônio turístico, em recurso turístico e territorializada por agentes turísticos para ser consumida no olhar contemplativo individual ou coletivo dos turistas”. As belezas e os cenários exóticos divulgados pela publicidade turística e carregados de conteúdo simbólico, permeiam o imaginário humano, induzem o desejo pela viagem e posteriormente criam a motivação necessária para que o deslocamento do turista ocorra.

A paisagem se concebe como um sistema de conceitos formado pelo trinômio: paisagem natural, paisagem social e paisagem cultural. Os componentes da natureza encontram-se em relação sistêmica uns com os outros, e como uma integridade definida interagindo com a esfera cósmica e a sociedade humana. Conceber a paisagem como um sistema significa ter uma percepção do todo, compreendendo as inter-relações entre as partes no sistema.

O conceito de paisagem e sua abordagem para gestão de planejamento e análise ambiental podem ser confirmados neste município pela sua própria Lei Orgânica, aprovada recentemente na câmara dos vereadores em 2018, cujo Art. 329, parágrafo V, escreve que “são áreas de preservação permanente e de relevante interesse municipal: as áreas de interesse arqueológico, histórico, científico, paisagístico e cultural”.

Como relata Coriolano (2001), o turista busca sonhos e ilusões, quer fugir do cotidiano, por isso os espaços turísticos se organizam em torno do que podemos chamar de autenticidade encenada. Ao mesmo tempo, a paisagem de flores nos faz refletir sobre a percepção da paisagem através das cores e cheiros. Sobre isto Santos (1996) destaca:

Na Geografia, por exemplo, várias são as formas de encarar o universo da paisagem, esta difere enquanto geografia física e humana, mas, no entanto, sua importância é inquestionável ...

... tudo aquilo que vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o “domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas por volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc.” (SANTOS, 1996).

Segundo Santos (*op. cit.*), a paisagem é um conjunto heterogêneo de formas naturais e artificiais; é formada por frações de ambas, seja quanto ao tamanho, volume, cor, utilidade, ou por qualquer outro critério. A paisagem é sempre heterogênea. No roteiro das flores, tem-se a experiência e vivência da produção de flores de corte nas propriedades de estrutura familiar. Numa atividade pluriativa na qual o turista também embarca no meio rural através da troca de

experiências, do ambiente caseiro e, ao mesmo tempo pode desfrutar de pequenas caminhadas ao longo das propriedades. Ademais, pode-se aproveitar pequenas trilhas nas propriedades, como tem ocorrido recentemente em uma propriedade aberta para visitação.

Para Santos (1996), a dimensão da paisagem é a dimensão da percepção, o que chega aos sentidos. Por isso, o aparelho cognitivo tem importância crucial nessa apreensão, pelo fato de que toda nossa educação, formal ou informal, é feita de forma seletiva, pessoas diferentes apresentam diversas versões do mesmo fato. A percepção é sempre um processo seletivo de apreensão. Se a realidade é apenas uma, cada pessoa a vê de forma diferenciada; nessa forma, a visão pelo homem das coisas materiais é sempre deformada. Nossa tarefa é a de ultrapassar a paisagem como aspecto, para chegar ao seu significado. A percepção não é ainda o conhecimento, que depende de sua interpretação e esta será tanto mais válida quanto mais limitarmos o risco de tomar por verdadeiro o que é só aparência (SANTOS, *op. cit.*).

Dentro deste enfoque, a paisagem do roteiro das flores permite que a população do município e os turistas não se envolvam e percebam o real contexto da produção das flores nestes distritos e os impactos ambientais relacionados. Ao mesmo tempo, ficam lacunas na questão cultural por ter sido esta área de marcante colonização suíça, podendo ser observado na predominância de população branca e loira de traços europeus.

A Geografia Física focaliza os atributos espaciais dos sistemas naturais, estudando as interações e combinações entre a sociedade humana e o meio ambiente. Para Nascimento e Sampaio (2004/2005), no atual panorama geográfico, a inserção da abordagem sistêmica e do geossistema na Geografia Física tem possibilitado um estudo do espaço geográfico, com a incorporação da ação social na interação natural com o potencial ecológico e a exploração biológica. A abordagem sistêmica revitaliza a perspectiva de integração e de totalidade da paisagem geográfica. A ciência sistêmica demonstra que os sistemas não podem ser compreendidos através das partes, pois estas não são propriedades intrínsecas, mas só podem ser entendidas dentro do contexto do todo do maior (CHRISTOFOLETTI, 2012).

A Teoria Geral dos Sistemas (TGS) foi proposta na década de 1950 pelo biólogo austríaco Ludwig Von Bertalanffy, dentre suas principais inovações está a noção da totalidade, na qual o todo é sempre maior do que a soma das partes. Segundo Tricart (1977) Sistema é um conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia. Esses fluxos originam relações de dependência mútua entre os fenômenos. A ciência dos sistemas é multidisciplinar e pode ser utilizada como método de trabalho de diversas disciplinas. É de suma importância em uma análise integrada da natureza, levar em consideração as diversas variáveis ambientais, históricas e sociais para esse tipo de estudo.

A abordagem sistêmica iniciou na ex-URSS na década de 1960 com os estudos do geógrafo russo Sotchava. Estes estudos tiveram o grande mérito de propor que se estudasse a natureza de uma forma integrativa, entretanto, o mesmo não esclarecia o método a ser adotado para se alcançar tal finalidade, e principalmente a paisagem terrestre não foi satisfatoriamente hierarquizada, pois ele apresentou um sistema taxonômico demasiado complexo e com pouca aplicabilidade, que não teve grande repercussão no mundo ocidental. Contemporâneo a Sotchava, o francês Georges Bertrand, na mesma década, apresenta seus estudos sobre geossistemas. O seu texto denominado “Paisagem e Geografia Física global: esboço metodológico”, foi sem dúvida um marco nos estudos de Geografia Física, nele fica explícita a ligação direta entre os níveis local e global, de forma que a paisagem deve ser compreendida dentro de um contexto global (holístico), relacionando as diversas escalas de espaço-tempo.

Bertrand apresenta uma definição de paisagem que tem grande repercussão e é utilizado por um sem-número de pesquisas em Geografia Física desde então:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. A dialética tipo-indivíduo é o próprio fundamento do método de pesquisa (BERTRAND, 1972, p.2).

O autor confere à unidade geossistêmica conotação mais precisa, estabelecendo tipologia espaço temporal compatível com a escala socioeconômica, enfocando os fatores biogeográficos e socioeconômicos enquanto seus princípios conformadores (NASCIMENTO; SAMPAIO, 2004/2005). Por este prisma, a paisagem, aos poucos, vai tomando caráter interdisciplinar. Um conceito diagonal ampliado ao conjunto das ciências humanas, adquirindo novas dimensões e significados.

Venturi (2018) contra-argumenta a ideia do conceito de paisagem mais tradicionalmente aceito, que a restringe ao campo visual. Sua principal crítica à paisagem como “tudo aquilo que nossa visão alcança” é a de que o campo de visão, ou as bordas e molduras de um enquadramento que fazemos da paisagem, não são capazes de abarcar algumas relações, como a dinâmica dos processos que a produziram e o jogo de escalas possíveis ou necessários para a sua análise. O autor insiste que é necessário estabelecer a compreensão da paisagem como um sistema holístico, integrado e dinâmico que funciona segundo leis naturais, tal qual o amplo conceito de paisagem de Alexander Von Humboldt. Cita, ainda, Huggett e Perkins (2004 in VENTURI, 2018), que entendem a paisagem enquanto forma, processo e significado. É, porém, na mais complexa definição realizada por Monteiro

(2000 in VENTURI, 2018) — que trata a paisagem como composição, dimensão (delimitada pelo objeto de análise) e dinâmica — que Venturi (2018) encontra o que seria a conceituação adequada de paisagem. Como feito em seu trabalho, também transcrevemos o que é paisagem para Monteiro:

É uma entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do geógrafo (pesquisador) a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo, sempre resultante da integração dinâmica, portanto instável, dos elementos de suporte e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos) expressa em partes delimitáveis infinitamente, mas individualizadas através das relações entre elas que organizam um todo complexo (Sistema), verdadeiro conjunto solidário e único, em perpétua evolução (MONTEIRO, 2000, p. 39 in VENTURI, 2018, p. 7).

No Turismo, Beni (1988) desenvolveu uma metodologia com base no enfoque sistêmico, considerando as relações entre os atores e agentes que compõem o Sistema do Turismo. Este tipo de abordagem sugere uma gama de elementos que podem ser analisados e inter-relacionados, desta forma, sendo uma ferramenta metódica que dá sustentação às pesquisas do Turismo. O Turismo constitui-se como um sistema aberto, que influencia os locais onde se desenvolve, ao mesmo tempo que é influenciado por elementos endógenos e exógenos a ele, sendo que as relações e os processos decorrentes disso são, muitas vezes, mais importantes que o fenômeno em si (SILVA, 2006).

Na Geografia, este pensamento metodológico sistêmico remonta a década de 1960, e 1970 no Brasil, com a utilização de modelos e teorias sistêmicas, que envolvem diversos elementos que compõem a relação sociedade e natureza, objeto de estudo da ciência geográfica. As contribuições da academia têm ajudado na compreensão da questão ambiental que inclui, fundamentalmente, a discussão e a análise da sociedade e de sua relação com a natureza.

Bluwstein (2021) destaca ainda que mais do que afirmar que as paisagens são espaços onde a natureza e a cultura se encontram, deveríamos começar nossos estudos prestando mais atenção ao paisagismo, e tendo em mente a ideia de que a paisagem é mobilizada para entender e intervir nas relações entre a natureza e a sociedade.

A abordagem sistêmica como enfoque metodológico desenvolve inúmeras relações entre o objeto de estudo das ciências e as categorias e conceitos que podem ser analisados conjuntamente. O paradigma sistêmico na Geografia insere-se na própria necessidade de reflexão sobre a apreensão analítica do complexo ambiental, através da evolução e interação de seus componentes socioeconômicos e naturais no conjunto de sua organização espaço-temporal, sendo neste contexto que surgem as propostas de cunho sistêmico e sua



fundamentação integrada da abordagem do objeto de estudo, e do entendimento do todo (sistema) e de sua inerente complexidade (VICENTE; PEREZ FILHO, 2003).

Dentro desta perspectiva, também influenciado pela teoria dos sistemas e pelas escolas russas, Mateo Rodriguez (2000), em Cuba, apresentou o termo Geografia das Paisagens como sinônimo de Geoecologia das Paisagens. Conforme este autor, os antecedentes da geoecologia foram a geografia física complexa e os pressupostos teóricos da Ciência da Paisagem desenvolvidos, sobretudo, pelos autores soviéticos e europeus (destacando-se Bertrand). Dentre os princípios básicos, da geoecologia ou Geografia das Paisagens, defendidos por este autor, podem ser destacados os de Mateo Rodriguez (2000) e Mateo Rodriguez, Silva e Cavalcanti, 2004:

a noção de paisagem natural é o conceito básico da geoecologia. a paisagem natural concebe-se como uma realidade, cujos elementos estão dispostos de maneira tal que subsistem desde o todo, e o todo subsiste desde os elementos, não como se estivessem caoticamente mesclados, mas sim como conexões harmônicas de estrutura e função. A paisagem é, assim, um espaço físico e um sistema de recursos naturais aos quais se integram às sociedades em um binômio inseparável Sociedade/Natureza (MATEO RODRIGUEZ, SILVA; CAVALCANTI, 2004).

Na realidade, a paisagem atualmente é uma unidade cultural e econômica, pois possui estrutura e função definida, e suas mudanças ocorrem justamente pela ação antrópica, que é resultado da cultura absorvida pelo ser humano no espaço em que está integrado.

Portanto, no processo de gestão ambiental, seja nas áreas costeiras ou continentais, a abordagem da paisagem é essencial para compreendermos a relação do homem com a utilização menos agressiva com relação aos impactos ambientais, ou não, do solo e das águas. A paisagem é uma entidade complexa para ser analisada, pois esta ultrapassa simplesmente questões ligadas à percepção, ao sentimento, ou ainda as concepções estéticas, culturais, ecológicas e, até mesmo, política. Esta deve ser continuamente analisada e discutida pelo homem, que é, ao mesmo tempo, observador, bem como agente das mudanças que ali se evidenciam (SANTOS, 2000).

Também Jatobá e Silva (2017) afirmam que diversas ciências abordam a descrição e análise das paisagens, tais como artes, engenharia, filosofia, arquitetura, biologia e geografia. Os referidos autores propõem que cada uma delas expressa seu conceito próprio de paisagem. Dessa forma, podemos afirmar que existe uma certa dificuldade para se encontrar uma definição de paisagem que poderia ser aceita por todos os ramos científicos mencionados, uma vez que cada ramo de conhecimento possui seus princípios e métodos de estudo, o que faz com que o conceito de paisagem varie de um para outro. A propósito disso, Jatobá e Silva

(2017) afirmam ainda que o:

[...] estudo das paisagens sob o enfoque da Geoecologia de Paisagens pressupõe a interdisciplinaridade estabelecida entre diversos ramos do conhecimento científico, particularmente das geociências, em face dos vários elementos que compõem as paisagens, e que demandam análises específicas, com metodologias particulares (JATOBÁ; SILVA, 2017, p. 8).

Este conceito é também vastamente utilizado por um amplo espectro de profissionais que estudam as questões vinculadas à gestão ambiental ou ao planejamento territorial em seus diversos níveis, escalas e recortes temáticos de análise. Sendo assim, o conceito de Paisagem consiste numa das categorias de análise mais relevantes no âmbito da ciência geográfica (em conjunto com os termos Espaço, Região, Território e Lugar) (CORRÊA, 1995). Trata-se, portanto, de um conceito caro à Geografia e que vem sendo sistematicamente discutido e aprimorado desde o século XIX.

Neste sentido, o conceito de Paisagem apresenta uma marcante conotação empírica, resultante da observação de um determinado pesquisador sobre a fisionomia de uma região a partir dos aspectos visíveis. Posteriormente, o conceito é aprimorado adicionando a este, a análise dos processos naturais e das relações socioeconômicas (não visíveis) conferindo, assim, uma dinamicidade a este conceito. Portanto, pode-se ressaltar que a paisagem é um conceito de abrangência multidisciplinar e uma poderosa ferramenta de análise espacial (DANTAS *et al.*, 2015). No caso da presente pesquisa, iniciou-se com a percepção visível da paisagem do roteiro das flores. Porém, no desenvolver da mesma até a presente data, se abarcará numa análise espacial da produção das flores como um todo, mas, principalmente nos distritos de São Pedro da Serra e Lumiar, ou seja, da paisagem inicial com a percepção das cores, formas e cheiro parte-se para a análise ambiental e as relações socioeconômicas, assim como a percepção da abordagem histórica cultural desta mesma paisagem. Esta análise da paisagem da produção das flores enfoca, além da vila de Vargem Alta, a vila de Macaé de Cima e a vila sede de São Pedro da Serra, no também distrito de São Pedro da Serra, embora o cultivo das flores seja pontual nas duas últimas vilas.

## **1.2 O conceito de Sustentabilidade, a produção das flores e o turismo a ele relacionado**

O conceito de sustentabilidade é focado devido ao fato de se analisar tanto a

produção como a roteirização turística das flores em Nova Friburgo para este direcionamento, como ocorre em outras áreas produtoras no Brasil, como exemplo em Holambra-SP onde questiona-se a existência ou não de práticas sustentáveis.

A partir da década de 1970 começaram a considerar as questões sociais, envolvendo também a atividade turística, tanto na esfera acadêmica, quanto nas organizações civis, evidenciando a necessidade de conservação do meio ambiente por meio de técnicas sustentáveis (BRASIL, MTUR, 2010a).

Sabemos que a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972, representou um importante marco quanto à preocupação com o meio ambiente. No decorrer da década de 1980 e, principalmente, a partir da década de 1990, começou a haver um clima propício para se discutir alternativas ambientais, buscando-se equacionar o desenvolvimento com a conservação ambiental. Já se observava, também, avanços em pesquisas científicas que apontavam o caráter emergencial da conservação da biodiversidade pela acelerada expansão da degradação dos recursos naturais (BRASIL, MTUR, 2010a).

Com relação à questão da inserção do tema de turismo sustentável, começou a se observar nesta mesma década o turismo de massa. Este era apontado como o agressor da paisagem natural e cultural, e a vida nas grandes metrópoles (principais núcleos emissores de turistas) já exigia uma nova conduta na busca pelo restabelecimento físico e emocional: buscavam-se lugares remotos, de natureza conservada, paisagens bucólicas entrelaçadas com cultura e hábitos singulares. Dessa forma, incentivava-se uma nova maneira de vivenciar e usufruir as paisagens rurais e naturais, as florestas, as regiões costeiras, entre outros ecossistemas, proporcionando a discussão de uma nova forma do uso e fruição dos espaços pelos turistas. As visitas às áreas protegidas passam a ganhar espaço e a se popularizar, mesmo que inicialmente com um caráter mais científico, desempenhando um importante papel neste processo (BRASIL, 2010a).

O conceito de sustentabilidade foi inicialmente abordado em abril de 1987 através da Comissão Brundtland, como ficou conhecida, e que publicou um relatório inovador, “Nosso Futuro Comum” – que trouxe o conceito de desenvolvimento sustentável para o discurso público:

O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades.

Um mundo onde a pobreza e a desigualdade são endêmicas estará sempre propenso às crises ecológicas, entre outras... O desenvolvimento sustentável requer que as

sociedades atendam às necessidades humanas tanto pelo aumento do potencial produtivo como pela garantia de oportunidades iguais para todos.

Muitos de nós vivemos além dos recursos ecológicos, por exemplo, em nossos padrões de consumo de energia... No mínimo, o desenvolvimento sustentável não deve pôr em risco os sistemas naturais que sustentam a vida na Terra: a atmosfera, as águas, os solos e os seres vivos.

Na sua essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas. (ONU-BRASIL, 2018).

As amplas recomendações feitas pela Comissão levaram à realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, que colocou o assunto diretamente na agenda pública. Realizada no Rio de Janeiro, em 1992, a “Cúpula da Terra”, como ficou conhecida, adotou a “Agenda 21”, um diagrama para a proteção do nosso planeta e seu desenvolvimento sustentável (ONU-BRASIL, 2018).

Os princípios do desenvolvimento sustentável estão implícitos em muitas das conferências da ONU. Por fim, em setembro de 2015, ocorreu em Nova York, na sede da ONU, a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável. Nesse encontro, todos os países da ONU definiram os novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como parte de uma nova agenda de desenvolvimento sustentável. Com prazo para 2030, mas com o trabalho já sendo iniciado, essa agenda é conhecida como a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Segundo a ONU, essas decisões determinarão o curso global de ações para acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar para todos, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas (ONU-BRASIL, 2018).

As ações definidas em 2015 resultaram nos novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que se baseiam nos oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ONU-BRASIL, 2018).

No ano de 2015, representantes de 179 países e membros da ONU reuniram-se e aprovaram, por consenso, o documento “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Nesta Agenda foram estabelecidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, construídos sobre as bases estabelecidas pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio-ODM, vigentes até 2015. Para os novos objetivos, foram definidas 169 metas a serem alcançadas com a participação ativa de todos, incluindo governos, sociedade civil, setor privado, academia, mídia e Nações Unidas (BRASIL, MTUR, 2016b).

O turismo tem um papel de destaque nesse processo em razão de sua relevância econômica, uma vez que representa cerca de 10% do PIB e do emprego do mundo. Esse

cenário faz com que a atividade seja essencial para o avanço dos ODS (BRASIL, MTUR, 2018).

Dentre os 17 ODS, para a presente pesquisa os objetivos abaixo relacionados terão maior enfoque. Entretanto não estão isolados e ocorre a interdependência com os demais objetivos e metas.

No Objetivo 3: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades, observa-se a meta 3.9 que menciona “até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo”.

A seguir, no Objetivo 6, no tema: assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todo o destaque as seguintes metas relacionadas à água:

**6.3** Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

**6.6** Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.

**6.a.** Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso (ONU-BRASIL, 2015b).

O Objetivo 8 aborda o tema: Empregos dignos e crescimento econômico objetivando promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos. Neste, a meta 8.9 descreve que “até 2030, elaborar e programar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos e promove a cultura e os produtos locais.” (ONU-BRASIL, 2015c).

Além deste objetivo, observa-se o Objetivo 12, com o tema Consumo Responsável – Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Para este objetivo encontramos as seguintes metas:

**12.4** Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

**12.5** Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

**12. b.** Desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais (ONU-BRASIL, 2018).

### 1.3 O Turismo Sustentável

O turismo deve ser visto nas diferentes esferas para uma prática que visa ao desenvolvimento sustentável. A pesquisa enfoca uma abordagem sobre o tema. Este poderá ser visto sob a ótica do turismo das flores.

Segundo Urry, (2001) existem, na escala do turismo contemporâneo, limites fundamentais que derivam dos imensos custos do congestionamento e do excesso de gente, com efeitos indesejáveis – tais como a falta de paz e silêncio e a destruição da paisagem – contrários à sustentabilidade. Um dos atores envolvidos na construção da perspectiva sustentável do turismo é o próprio turista. Por este motivo, o Código de Ética Mundial do Turismo reconhece o turista como agente participativo para um turismo responsável e sustentável (PACHECO; IRVING, 2005). Apesar disto, de acordo com Urry (2001), parece que o turista tem sido esquecido nesse processo.

Segundo Irving (2002b), a participação social tanto do turista como da comunidade no processo de tomada de decisões é um pré-requisito à sustentabilidade e à legitimidade de todo e qualquer projeto, inclusive turístico, planejado e implementado sob tal designação conceitual.

A adequação do setor turístico brasileiro a critérios de sustentabilidade constitui uma importante ferramenta de propaganda favorável aos destinos nacionais nos principais centros emissores internacionais (PACHECO; IRVING, 2005).

Em 2016, o Ministério do Turismo lançou o Guia Turismo e Sustentabilidade, com objetivo de estimular a rede turística a adotar práticas sustentáveis e implementar iniciativas simples que ajudam a reduzir custos ou minimizar o impacto social e ambiental dos empreendimentos. A publicação visou chamar a atenção sobre a responsabilidade do setor em relação à sustentabilidade e a um turismo mais responsável, trazendo dicas que podem contribuir na mitigação de impactos ambientais; entre outras dicas, que podem resultar em um diferencial competitivo aos empreendimentos que as adotam. O conteúdo do guia segue critério do Ministério do Turismo que trabalha as relações entre turismo e sustentabilidade com base em quatro princípios do Desenvolvimento Sustentável, essenciais para o Programa de Regionalização do Turismo (BRASIL, MTUR, 2016b):

**SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL:** que assegura a compatibilidade do desenvolvimento com a manutenção dos processos ecológicos essenciais à diversidade dos recursos naturais.

**SUSTENTABILIDADE SOCIOCULTURAL:** que assegura que o desenvolvimento

preserve a cultura local e os valores morais da população fortaleça a identidade da comunidade, e contribua para o seu desenvolvimento.

**SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA:** que assegura que o desenvolvimento seja economicamente eficaz garanta a equidade na distribuição dos benefícios advindos desse desenvolvimento e gere os recursos de modo que possam suportar as necessidades das gerações futuras.

**SUSTENTABILIDADE POLÍTICO-INSTITUCIONAL:** que assegura a solidez e continuidade das parcerias e compromissos estabelecidos entre os diversos agentes e agências governamentais dos três níveis de governo e nas três esferas de poder, além dos atores situados no âmbito da sociedade civil (BRASIL, MTUR, 2016).

Muito incentivado pela Organização das Nações Unidas (ONU) que declarou 2017 como o Ano Internacional do Turismo Sustentável para o Desenvolvimento, o meio rural pode ser um destino ideal para pessoas que querem fugir da correria da cidade e curtir a calma da natureza (BRASIL, MTUR, 2016b), porém o que observamos é infelizmente o desgaste do meio ambiente e massificação do turismo ou mesmo o simulacro do mesmo em um número muito grande de espaços turísticos no Brasil. Seguindo o conceito de Turismo Sustentável pelo Ministério do Turismo (2016) temos:

atividade que satisfaz as necessidades dos visitantes e as necessidades socioeconômicas das regiões receptoras, enquanto os aspectos culturais, a integridade dos ambientes naturais e a diversidade biológica são mantidos para o futuro. Guia Turismo e Sustentabilidade (BRASIL, MTUR, 2016b).

Nesta perspectiva, o Ministério do Turismo segue a Organização Mundial do Turismo onde para este, o “turismo sustentável” é definido como

aquele que atende às necessidades dos turistas atuais e das regiões receptoras e ao mesmo tempo protege e fomenta as oportunidades para o futuro. Concebe-se como um caminho para a gestão de todos os recursos, de forma que possam ser satisfeitas as necessidades econômicas, sociais, estéticas, respeitando ao mesmo tempo a integridade cultural, os processos ecológicos essenciais, a diversidade biológica e os sistemas que sustentam a vida” (OMT, 1996, p.30).

Segundo Pires (1999 *apud* CORREA, 2007), o turismo sustentável tem como objetivo atender às necessidades de lazer dos turistas e de desenvolvimento dos núcleos receptores, devendo proteger a natureza local, inclusive aquela fora das unidades de conservação e presentes no meio rural.

O desenvolvimento do turismo vem reconhecendo os desafios atuais relacionados às questões ambientais, sociais e econômicas, almejando também ações corretas de desenvolvimento responsável com os princípios da sustentabilidade. Nos últimos anos, o desenvolvimento do turismo tem almejado e levado em consideração os princípios sustentáveis de desenvolvimento, impulsionando algumas iniciativas de investigação e aplicação prática (com suporte científico), conduzidas à elaboração de métodos, técnicas e

instrumentos úteis que subsidiem o seu planejamento, gestão e monitoramento em destinos turísticos.

A discussão da sustentabilidade se consolida como um tema central da atualidade, nas discussões do fenômeno turístico. O turismo passa gradualmente a incorporar visão de planejamento e aporte de benefícios econômicos, sociais e ambientais, um mecanismo para inclusão e transformação social, implicando-se em ampla reflexão ética (IRVING *et al.*, 2005). Segundo Irving, Azevedo e Lima (2018), seria a “manutenção do turismo em tempo e espaço, ao compromisso Inter gerencial, integração entre passado, futuro, o que teria como pressuposto um sentido de continuidade e de renovação.” Para Irving, *op. cit.*, o turismo sustentável não determina uma forma de turismo, pois todos deveriam ser, em tese, sustentáveis, pois a sustentabilidade estaria condicionada a um compromisso ético no qual “os interesses dos diversos atores e segmentos envolvidos são considerados, a partir de uma lógica de repartição de benefícios, equidade social e qualidade ambiental”. Este turismo não poderia ser orientado apenas pelas prioridades do mercado.

Já Ever (1992) acredita que para a sustentabilidade turística, os seguintes princípios devem ser observados:

- a) uso sustentável dos recursos naturais;
- b) manutenção da diversidade biológica e cultural;
- c) integração do turismo no planejamento;
- d) suporte às economias locais;
- e) envolvimento das comunidades locais;
- f) consulta ao público e aos atores envolvidos;
- g) capacitação de mão de obra;
- h) marketing turístico responsável;
- i) redução do consumo supérfluo e desperdícios e
- j) desenvolvimento de pesquisas. (EVER, 1992).

Estes princípios valem para qualquer um dos segmentos do turismo, e conseqüentemente para o turismo rural. Assim,

o panorama da sustentabilidade turística incorpora a análise da inter-relação das dimensões ambientais, culturais, econômicas e políticas, assim como pontos de vistas diversificados, que configuram uma variedade de tendências e interesses. Esta perspectiva deve ser incorporada às políticas de desenvolvimento turístico, garantindo a conservação dos valores materiais e imateriais essenciais para o bem-estar de todos os agentes envolvidos pelo setor (PACHECO; IRVING, 2005, p.312).

Entre os indicadores desenvolvidos por vários autores (SOUZA, 2007; CINTRA, 2007; FILLETO; MACEDO; CARVALHO, 2007) para facilitar a análise da sustentabilidade do turismo em áreas naturais, no Brasil, em suas várias dimensões, vale destacar os de Bartholo, Campos e Lima (2006) e Bartholo, Delamaro e Bursztyn (2006). Estes autores



selecionaram como indicadores de sustentabilidade ambiental, entre outros, a presença ou ausência de áreas naturais; a presença ou ausência de poluição (nas suas diversas formas, sobretudo efluentes e resíduos sólidos); o tipo de energia utilizada e a forma de sua utilização (economia ou desperdício). Como indicadores de sustentabilidade social foram selecionados: participação, impacto social, trabalho e renda gerados pela atividade, condições de trabalho e, finalmente, saúde e educação dos atores envolvidos, sobretudo da comunidade receptora. Como indicadores de sustentabilidade espacial foram selecionados: impacto da ocupação (uso do território) e paisagismo (presença ou ausência e a manutenção dos jardins). Como indicadores de sustentabilidade econômica foram relacionados: o impacto na economia, emprego e sazonalidade. Como indicadores de sustentabilidade cultural foram selecionados: as relações estabelecidas (tipos e características) e a valorização da identidade local. Levando em conta estes aspectos.

Corrêa (2004) procura relacionar a temática da sustentabilidade com a atividade turística. Segundo o seu ponto de vista, no turismo ligado à natureza (como no turismo rural, por exemplo), temos os seguintes postulados:

- a) Já que um ambiente degradado e exaurido não se presta à atividade turística, a proteção da natureza pode ser considerada uma das bases dessa atividade. Esta realidade implica na reversão dos processos de degradação da natureza através do uso racional dos recursos naturais renováveis, respeitando sua capacidade de suporte, de reposição e depuração – ou seja, não retirando mais produtos do que o ambiente é capaz de repor, nem lançando mais dejetos do que ele pode depurar. A reversão dos processos de degradação se faz também através da recuperação das áreas degradadas e de atividades de educação ambiental com os atores do setor (entre eles o próprio turista), passando ele a contribuir também para a sustentabilidade ecológica e ambiental do turismo;
- b) A melhoria da qualidade de vida da população local através da atividade turística pode levar à fixação do homem nas áreas onde esta atividade se realiza em função da geração de emprego, trabalho e renda, e conseqüentemente, evitar a ocupação desordenada nas cidades, fruto do êxodo rural, contribuindo assim para a sustentabilidade social e econômica do turismo;
- c) A longo prazo, o contato entre pessoas e o intercâmbio de vivências e informações podem auxiliar na integração nacional, o que pode contribuir para a sustentabilidade cultural do turismo. A atividade turística, se bem-organizada, pode contribuir para o aumento do nível de conscientização para a proteção da

natureza, inclusive no meio rural, podendo significar uma alternativa viável para a sustentabilidade de uma área protegida (IRVING, RODRIGUES, FILHO, 1999).

Segundo Matheus, Moraes e Caffagni (2005), embora a atividade turística seja encarada como uma das principais formas possíveis de desenvolvimento sustentável para o futuro, gerenciá-la com sustentabilidade em suas várias dimensões ainda é uma questão difícil de ser equacionada.

Pensar em sustentabilidade no turismo implica em idealismo e visão estratégica de longo prazo, mas também pragmatismo, a partir de experiências capazes de transformar utopia em possibilidade e discurso em prática cotidiana (IRVING *et al.*, 2005). O paradigma da sustentabilidade supõe uma revalorização e uma reorientação do planejamento e gestão turística (IVARS BAIDAL, 2001). O desafio da sustentabilidade em destinos turísticos é urgente, e requer o compromisso institucional de gestores e autoridades locais, assim como da colaboração ativa dos atores individuais que atuam nestes destinos. A incorporação dos princípios de desenvolvimento sustentável nas políticas públicas setoriais, dentre elas, a de turismo, tem favorecido a sinergia, a integração de instrumentos, as técnicas de planejamento e a gestão ambiental e turística.

Por isso, Irving (2002a) conclui que o turismo depende da natureza para o seu desenvolvimento e dependerá ainda mais no próximo milênio.

Resumidamente, para Irving, Azevedo e Lima (2018), para as companhias de viagem e turismo propõe-se mecanismos gerenciais e de identificação de ações necessárias ao turismo sustentável por oito eixos prioritários:

minimização do desperdício; gerenciamento de recursos hídricos (água doce); do esgoto; de substâncias tóxicas e/ou perigosas a partir de sua substituição por produtos ambientalmente menos impactantes; do sistema de transporte com objetivo de controle de emissões perigosas e de outros impactos ambientais; do uso do solo com compromisso de conservação ambiental e cultural e geração de renda.

Aos poucos, no meio rural, o agricultor vem deixando de ser somente um produtor de matéria-prima e descobre a possibilidade de desenvolvimento de atividades não agrícolas, como é o caso do turismo. Sob essa perspectiva, se assiste ao crescimento da atividade turística no meio rural devido especialmente ao caráter transversal, dinâmico e global do turismo, capaz de impactar as várias dimensões que afetam os processos de desenvolvimento de setores, atividades e territórios. Hoje, é relevante o número de propriedades rurais que incorporam atividades turísticas em suas rotinas. Os turistas estão cada vez mais em busca de

lugares onde a paisagem apresente características – naturais e culturais – próprias e onde os residentes possuam um estilo de vida diferente daquele dos visitantes.

Desde 2018, somente duas propriedades da vila de Vargem Alta no distrito de São Pedro da Serra abriram suas portas para o turismo com guias cadastrados e agências de turismo. O roteiro das flores tem elaborado uma inter-relação com o turismo Rural. No turismo rural, os empreendedores, na definição de seus produtos de Turismo Rural, devem contemplar com a maior autenticidade possível os fatores culturais, pelo resgate das manifestações e práticas regionais (como o folclore, os trabalhos manuais, os “causos”, a gastronomia), e primar pela conservação do ambiente natural (BRASIL, MTUR, 2006).

É importante ressaltar que, sendo a maior parte dos empreendimentos de Turismo Rural de pequeno porte, dificilmente o segmento será viável com a atuação isolada de empreendedores, sendo mais adequado o trabalho organizado sob as bases associativas e solidárias, utilizando-se como estratégia a roteirização.

O Ministério do Turismo define roteirização como a forma de organizar e integrar a oferta turística do país, gerando produtos rentáveis e comercialmente viáveis. É voltada para a construção de parcerias e promove a integração, o comprometimento, o adensamento de negócios, o resgate e a preservação dos valores socioculturais e ambientais da região (BRASIL, MTUR, 2007b).

Alinhando-se no conceito de sustentabilidade, os roteiros turísticos, segundo Bahl (2004), são formados por um conjunto de atrativos e serviços turísticos visitados em sequência de visibilidade e práticas sustentáveis, somados a possibilidade de apreciação da paisagem visitada e interação entre visitantes e visitados, nos mais diversos lugares, com força atrativa suficiente para a engrenagem sustentável do turismo. Ou ainda, os roteiros são a descrição pormenorizada de uma viagem ou itinerário com indicação de uma sequência de atrativos existentes e merecedores de visita.

Já os circuitos turísticos são a utilização de um conjunto de vias que possibilitam o acesso circular aos atrativos de uma região ou lugar, enquanto que os corredores turísticos são as vias que interligam dois ou mais pontos sobre os quais se encontram os atrativos (BENI, 2006) ou seja, o Circuito Turístico compreende um conjunto de municípios com relativa proximidade em determinada área geográfica, caracterizado pela predominância de certos elementos da cultura, da história e da natureza, com possibilidades de atrair e seduzir turistas (Turismo Criativo, 2001).

O roteiro das flores através do agroturismo tem elaborado uma interrelação com o turismo Rural, este último, além do comprometimento com as atividades agropecuárias,

caracteriza-se pela valorização do patrimônio cultural e natural como elementos da oferta turística. No turismo rural, os empreendedores, na definição de seus produtos de Turismo Rural. A partir do momento em que tem se observado o interesse dos proprietários dos sítios de produção de flores em contar a história do início da sua produção e, com isto, das suas respectivas famílias ao receberem os turistas assim como incentivo a gastronomia local e arquitetura através da restauração da casa centenária.

Outra abordagem esclarecedora é feita por Tulik, definindo Agroturismo como uma “derivação do Turismo Rural, mas caracteriza-se por uma interação mais efetiva entre o turista com a natureza e as atividades agrícolas”. (TULIK, 1993, p.14).

O agroturismo “desenvolve-se integrado a uma propriedade rural ativa, como forma complementar de atividades e de renda; pressupõe o contato direto do turista com o meio rural, alojamento na propriedade e possibilidade de participar de atividades rotineiras”. (BRASIL, MTUR, 2007).

É importante ressaltar que, sendo a maior parte dos empreendimentos de Turismo Rural de pequeno porte, dificilmente o segmento será viável com a atuação isolada de empreendedores, sendo mais adequado o trabalho organizado sob as bases associativas e solidárias, utilizando-se como estratégia a roteirização.

Para autores como Graziano da Silva (1997) e Scarabelot e Schneider (2012), é possível observar no meio rural brasileiro, uma nova configuração, à medida que esse ambiente não é mais composto somente por famílias que trabalham em atividades agrícolas, mas também por pessoas que atuam em atividades agrícolas e outras não agrícolas. Este processo é o que caracteriza uma pluriatividade, fenômeno tido como a principal alternativa para evitar a queda da renda agrícola (MARAFON, 2006). Famílias pluriativas combinam atividades agrícolas e não agrícolas, promovendo a integração entre setores diferentes - agricultura com comércio e serviços, e espaços distintos - rural com urbano (GRAZIANO DA SILVA, 1997).

Para Marafon (2006), no Brasil pode-se constatar novas formas de utilização do espaço rural, dentre eles, o turismo. Observa-se uma expansão crescente de atividades relacionadas ao turismo rural, ocorrendo frequentemente em áreas de colonização e industrialização ou antigas áreas de exploração de café e cana-de-açúcar.

No caso específico do roteiro das flores, o turismo vem se colocando como atividade pluriativa na medida em que o objetivo maior é a produção de flores. A atividade em Nova Friburgo se baseia em pequenas propriedades (EMATER-RJ, 2003). Recentemente o turismo das flores tem ganhado força dentro do turismo no município atraindo um número elevado de

turistas principalmente da região metropolitana do Rio de Janeiro.

O incremento proporcionado pelas atividades turísticas também contribui para a melhoria da logística necessária para a recepção dos turistas, beneficiando a região em que está inserido (MARAFON, 2006). De acordo com Scarabelot (2012), essas novas experiências de agricultores pluriativos que investem em turismo rural são baseadas na tradição, cultura e nos valores de cada população ou região em que são realizadas. O “saber fazer” de cada indivíduo possibilita a produção e transformação de alimentos que resultam em produtos artesanais diferenciados que, quando comercializados por meio de redes alternativas, possibilitam a criação de mercados de proximidade (ANSALONI, 2007; CRUZ; SCHNEIDER, 2010; SCARABELOT, 2012).

#### **1.4 Os impactos ambientais na produção de flores: a qualidade da água, seu uso e reuso**

Tendo em vista a importância do recurso água, nos últimos séculos o homem tem adquirido tecnologias que promovem a intervenção no ciclo das águas, e suas ações, como o desmatamento, agricultura e urbanização, dentre outras, provocam alterações no ciclo renovador do recurso água, comprometendo sua disponibilidade. Essa problemática tem refletido a mais urgente necessidade de uma administração e gestão integrada do uso, controle e conservação dos recursos hídricos (BARTH, POMPEU, 1987).

Notadamente, os recursos hídricos e a gestão dos demais recursos naturais foram legados a segundo plano, cuja exploração sistematizada foi dada como necessária ao desenvolvimento econômico em curto prazo. Em grande escala, diversos impactos ambientais negativos têm sido provocados a estes sistemas, como o empobrecimento genético, a compactação e a erosão dos solos, a contaminação química das águas, assoreamento dos leitos dos cursos d'água, afogamento de nascentes, além do efeito imediato e direto sobre a fauna em função da simplificação dos ecossistemas e a fragmentação dos habitats do cerrado (ALHO, 1990).

Frente à atual conjuntura, em relação à exploração dos recursos hídricos e a degradação dos recursos naturais como um todo, as políticas empreendidas pelo Estado, referentes aos recursos hídricos e ao meio ambiente, têm se mostrado inoperantes e ineficientes frente à grande complexidade da questão ambiental e, sobretudo, em se tratando do planejamento e gestão das águas.

O que se observa quanto às esferas administrativas competentes, até então consideradas a esse respeito, é uma reduzida capacidade de operacionalização real sobre os problemas ligados ao planejamento e gestão dos recursos hídricos e ao meio ambiente como um todo. Em escala municipal, onde o controle sobre problemas ambientais pontuais poderia ser feito de forma mais eficiente, as Secretarias ou Departamentos de competência têm tido muitas dificuldades em face da enorme pressão política exercida pelo “progresso” econômico agrícola-industrial.

É preciso considerar os vínculos físicos (natureza) e os vínculos sociais (sociais, econômicos e territoriais) que se espacializam no âmbito de uma bacia hidrográfica buscando compreender os diferentes usos e impactos sobre o sistema hídrico, de forma a promover a gestão dos recursos hídricos. Esse tem sido um dos maiores desafios dos que buscam promover o “gerenciamento das águas”.

A água é um recurso natural fundamental à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possuindo uma infinidade de usos, dos mais simples aos mais complexos. Apesar de ser um bem público, vem se tornando, pouco a pouco, um recurso escasso que precisa ser cuidado com muito discernimento (NETO, 2006).

De acordo com os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, o objetivo 6 diz sobre: assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos, explicada em nas metas 6.3 e 6.4 já citadas anteriormente (ONU-BRASIL, 2018).

A presente pesquisa vem fazer uma análise dos impactos ambientais nos processos de produção das flores e a inter-relação com a roteirização do turismo no município de Nova Friburgo-RJ através dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra.

Segundo Santos (2004) a questão ambiental é um dos maiores desafios do mundo contemporâneo. É uma questão de alta complexidade na qual os aspectos econômicos, políticos, sociais, biológicos e culturais se integram a ponto de não ser mais possível isolá-los, se quisermos buscar soluções consistentes para os problemas ambientais. A atual crise ambiental veio questionar o modelo civilizatório, o crescimento científico e a racionalidade capitalista que se inscrevem num mundo globalizado. De acordo com a Resolução CONAMA nº 01/1986, considera-se impacto ambiental:

qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL.CONAMA, 1986).

O atual quadro de degradação das condições ambientais possui raiz na exploração e acumulação desenfreada dos recursos naturais. Os problemas são vários e conhecidos: emissões de gases do efeito estufa, chuva ácida, poluição dos rios, inundações, assoreamento, lixo, uso excessivo de agrotóxicos, desmatamento, degradação dos solos, deslizamentos de encostas entre outros (OLIVEIRA FILHO, 2013).

Um indicador de impacto pode ser definido como “elemento ou parâmetro de um fator ambiental que forneça a medida da magnitude de um impacto” (CECA, 1997). Esses indicadores podem ser físicos, químicos e, também, biológicos (bioindicadores ou indicadores biológicos) (ALMEIDA, 2017).

A instrumentalização dos profissionais de gestão ambiental passa pela análise de parâmetros físico-químicos, tais como: a avaliação das concentrações de macro e micronutrientes (MALAVOLTA, 2006); análise de elementos traço; análise espectrométrica de substâncias conhecidas e identificação de novas moléculas; pH da solução do solo, pH da água; turbidez; temperatura; análise de gases dissolvidos; teores de matéria orgânica e de suas frações moleculares; CTC (Capacidade de Troca Catiônica do Solo), entre outros fatores relacionados à fertilidade do solo e à adequação da água (ALMEIDA, 2017).

Os principais nutrientes relacionados à contaminação do solo em áreas rurais e à eutrofização de corpos d'água, ocorrem através do uso do nitrogênio e do fósforo, muito utilizados para a correção dos nutrientes, estando associados principalmente à criação de animais e ao cultivo de plantas (NEVES; SILVA; CRESTANA, 2006), neste último devido ao uso intenso de agrotóxicos. No entanto, a importância do estudo do ciclo do nitrogênio vai além do interesse agropecuário. A saúde pública e a qualidade do meio ambiente podem ser afetadas pelo lançamento na natureza de resíduos domésticos e industriais ricos neste elemento ou mesmo através da utilização inadequada de fertilizantes nitrogenados. Nas atividades agrícolas, condições inadequadas de higiene e a falta de saneamento básico podem gerar a contaminação de aquíferos e os compostos nitrogenados podem ser utilizados como indicadores dessa contaminação (BOUCHARD; WILLIANS; SURAMPALLI, 1992). O nitrato pode ser destacado entre esses compostos, pois é mais abundante e muitas vezes é observado em baixas concentrações nas águas superficiais, por outro lado, atinge elevados teores em águas mais profundas (RODRIGUES; GARRIDO, 2005). O aporte de nitrato em corpos d'água altera o metabolismo de algas, bactérias e fungos, o que ocasiona a

eutrofização<sup>2</sup> (ALMEIDA; GARRIDO; ALMEIDA, 2017).

Na área rural, a percepção da aplicação de métodos convencionais de cultivo de plantas ou na criação de animais deve nortear as solicitações de relatórios com análises químicas e bioquímicas de agrotóxicos, a serem feitas por laboratórios de referência. Acima de tudo, o trabalho investigativo e laboratórios certificados podem ser ponto de partida para estudos aprofundados e consistentes (ALMEIDA; GARRIDO; ALMEIDA, 2017).

Entre as muitas substâncias líquidas que poluem a água estão os agrotóxicos, óleos, combustíveis e várias outras de origem industrial ou mesmo residencial. Matéria orgânica advinda do esgotamento industrial e residencial pode provocar também a eutrofização de corpos d'água. Em meio aos dejetos humanos, inclusive, são encontradas diversas espécies de organismos causadores de doenças. Muitas pessoas ainda têm o mau hábito de lançar resíduos sólidos domiciliares *in natura* em cursos d'água e os resíduos presentes nas cidades também podem ser carregados para rios e lagos pelas águas pluviais. As partículas do solo provenientes de processos erosivos também são fontes importantes de poluição das águas e assoreamento de rios. As águas subterrâneas são poluídas por líquidos que infiltram no solo, advindos, por exemplo, da utilização de pesticidas, dos vazamentos de esgotos, tubulações ou depósitos de diversas substâncias (PEREIRA, 2004b). Além disso, os poluentes presentes nas águas superficiais podem ser a fonte de degradação das águas subterrâneas.

Em termos de legislação sobre o tema, pode-se citar o Plano Nacional de Recursos Hídricos Lei nº 9.433/97, o Código das Águas (Decreto Federal nº 24.643 de 1934) e a Resolução CONAMA nº 357 de 2005, que foi alterada pelas Resoluções nº 410 de 2009 e nº 430 de 2011. Entretanto, encontramos outras resoluções e leis importantes para disciplinar o uso da água e proteger a sua qualidade, como a Resolução do CONAMA 396, que “dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas” e, ainda, ainda a Resolução CONAMA nº 357 de 2005 “dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições

---

<sup>2</sup> O aumento das concentrações de nitrogênio e fósforo são as principais causas da eutrofização em ecossistemas continentais, onde pode haver rápido desenvolvimento de algas e crescimento excessivo de plantas aquáticas. À medida que as concentrações de nutrientes aumentam, há aceleração da produtividade de algas, alterando a ecologia do sistema aquático. Os nutrientes, ao serem lançados na água, contribuem para aumento da produção orgânica do sistema, com elevação da biomassa fitoplancônica e conseqüente diminuição na penetração de luz (ESTEVES, 1998 *apud* MACEDO; SIPAÚBA-TAVARES, 2013). Desta maneira, a taxa de decomposição e consumo de oxigênio pelos organismos podem ocasionar produção de metano e gás sulfídrico no sedimento. Entretanto, os nutrientes disponibilizados na coluna d'água contribuirão novamente para a produção fitoplancônica. Nesse estágio, o ecossistema pode produzir mais matéria orgânica do que é capaz de consumir e decompor, com profundas mudanças no metabolismo de todo o ecossistema e nas concentrações de oxigênio nas camadas superiores, devido à decomposição bacteriana da matéria orgânica no sedimento (MACEDO; SIPAÚBA-TAVARES, 2013).



e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências” (ALMEIDA; GARRIDO; ALMEIDA, 2017).

O uso dos agrotóxicos tem sido cada vez mais intenso no Brasil devido ao avanço do agronegócio. Segundo Bombardi (2017), o Brasil é o primeiro exportador mundial de soja, em seguida, vem a cana de açúcar e, em terceiro lugar, o minério de ferro. Estas *commodities* fizeram com que sua produção fosse dependente do mercado internacional e, para isto, ocorreu um aumento acelerado do consumo de agrotóxicos no Brasil, onde de 2000 para 2014 houve o aumento de 135%. O Brasil é o 2º maior mercado de agrotóxicos e maior importador mundial, onde o glifosato ficou em 1º lugar no ano de 2014, ocorrendo um aumento de 64% do seu consumo de 2009 para 2014 (BOMBARDI, 2017).

Este fato tem interferido em toda a produção agrícola do nosso país, afetando o meio ambiente e a população em geral. No relatório da Organização Mundial da Saúde (2015) “*IARC monography, vol. 112, evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides*” admite que o glifosato pode causar câncer em animais tratados em laboratório e ser inibidor da estrutura do DNA e nos cromossomas das moléculas humanas (BOMBARDI, 2017).

Ao tentar detectar alguns elementos tóxicos na água, aborda-se a questão da degradação ambiental e seguidamente da qualidade de vida e saúde da população, ocorrendo a necessidade de incentivos a práticas mais sustentáveis e conscientização da população ao risco por contaminantes químicos no caso.

## **2 ÁREA DE ESTUDO**

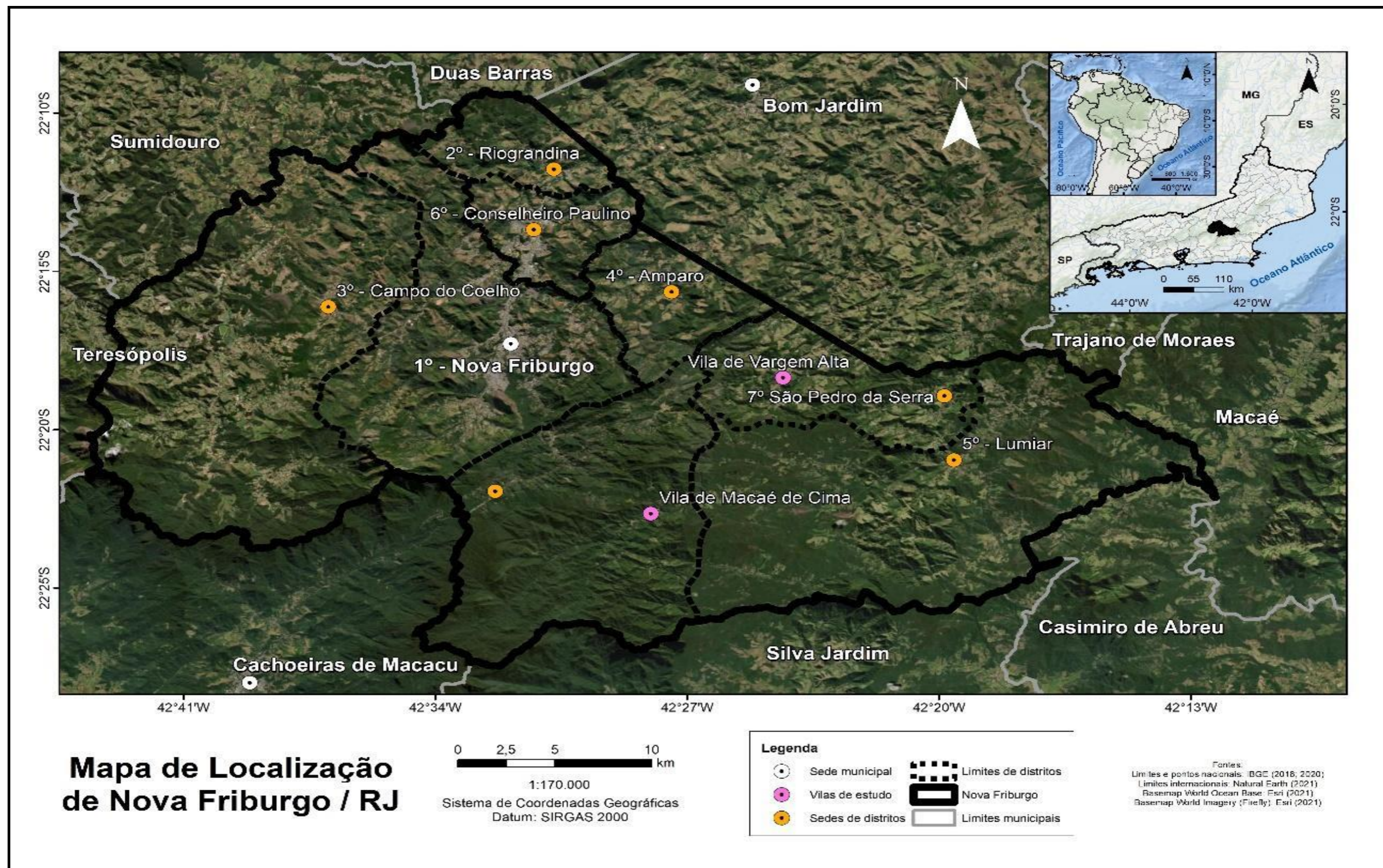
### **2.1 Localização dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra e demais distritos do município de Nova Friburgo**

Nova Friburgo é um município localizado na região serrana do Estado do Rio de Janeiro cujas coordenadas geográficas são: latitude 22°16'55``S e longitude 42°31'52``O. Situa-se a uma altitude de 846 metros (em sua sede aproximadamente) ocupando uma área total de 933,41 km<sup>2</sup> e com uma população de 182.016 habitantes (IBGE, 2010). Tem como municípios limítrofes: Cachoeiras de Macacu, Silva Jardim, Casimiro de Abreu, Macaé, Trajano de Moraes, Bom Jardim, Duas Barras, Sumidouro e Teresópolis. É constituído por 8

distritos sendo eles: o 1º distrito, a sede (Nova Friburgo), 2º Riograndina, 3º Campo do Coelho, 4º Amparo, 5º Lumiar, 6º Conselheiro Paulino, 7º São Pedro da Serra e 8º Mury (Nova Friburgo,2007. Na Figura 1, encontramos o mapa de localização do município de Nova Friburgo e seus distritos.

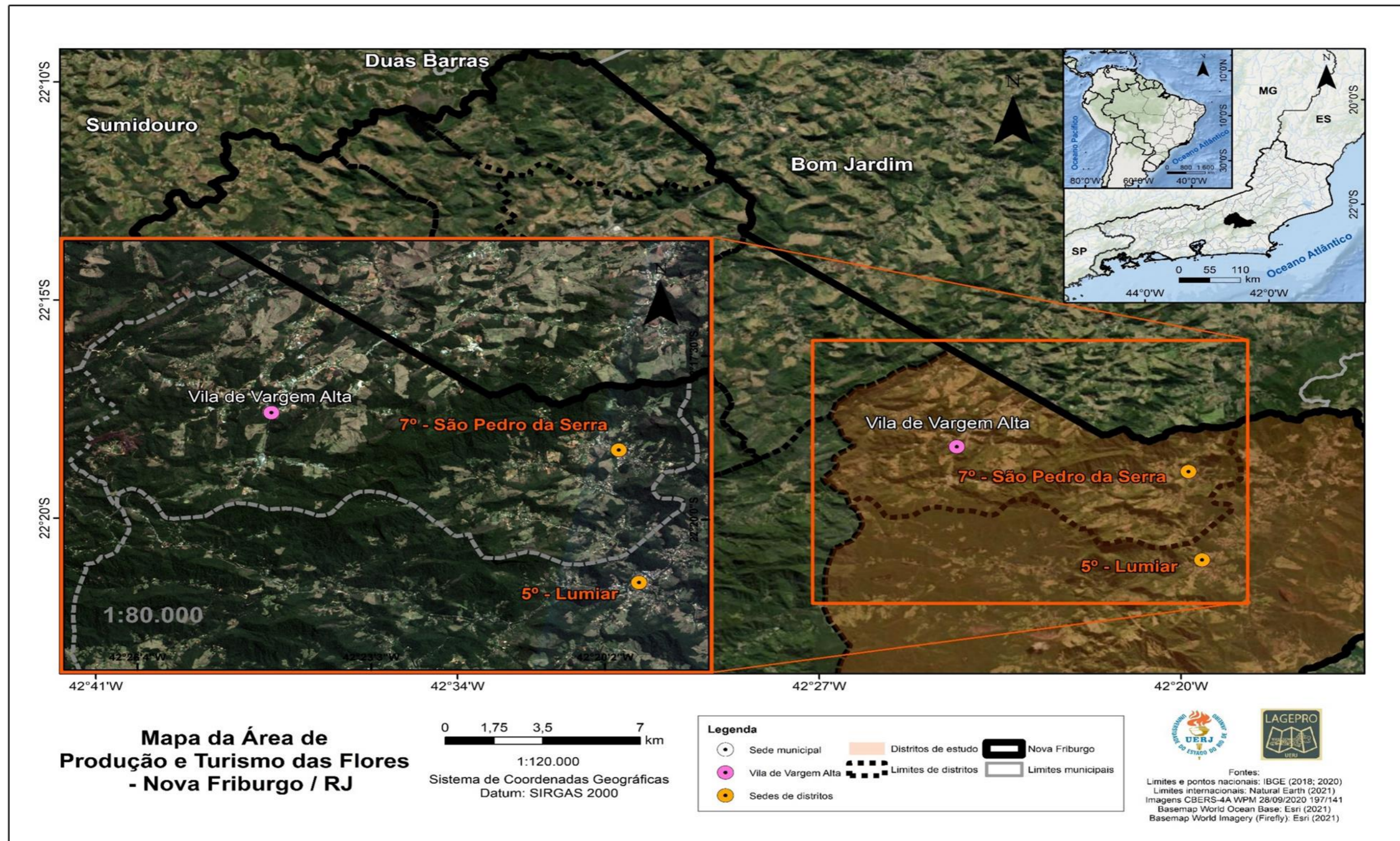
Logo a seguir, na Figura 2, temos a localização da área de interesse da área de estudo que são especificamente o distrito de São Pedro da Serra e parte do distrito de Lumiar, onde encontramos a produção de flores.

Figura 1 – Mapa de localização de Nova Friburgo-RJ e divisão em distritos



Fonte: A autora, 2022.

Figura 2 - Localização da área de interesse de estudo com destaque a vila de Vargem Alta



Fonte: A autora, 2022.

O município de Nova Friburgo cresceu dentro de um vale, num dos pontos mais altos da Serra do Mar, rodeado pela Mata Atlântica. Dentro de seu território está uma das maiores reservas da fauna e da flora do Brasil. Localizada entre duas bacias hidrográficas (Paraíba do Sul e Macaé), Nova Friburgo possui um relevo responsável por alta densidade de canais de drenagem que, somada aos altos índices de chuva, resulta na existência de muitos riachos, córregos e rios, com nascentes no território municipal (INEA, 2014b).

Suas matas e florestas ficam nas áreas de maior altitude do município, nos distritos de Mury, Lumiar e São Pedro da Serra. A expansão urbana reduziu as áreas de floresta como no centro e no distrito de Conselheiro Paulino (INEA, 2014b).

Com os avanços na legislação ambiental surgiram diversas APAs (áreas de preservação ambiental municipais e estaduais). Uma das mais importantes é a APA de Macaé de Cima (estadual), criada em 2001, que abrange os distritos de Lumiar e de São Pedro da Serra, além de parte do distrito de Mury (INEA, 2014b).

A Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual de Macaé de Cima<sup>3</sup> foi criada por decreto estadual em 2001. Envolve parte de Nova Friburgo e outros municípios, sendo uma importante frente de conservação da natureza.

A proteção desse pedaço do território de montanha friburguense está respaldada pela Constituição Federal de 1988 – “Patrimônio nacional e sua utilização far-se-á, na forma da lei...” (BRASIL, 1988). A APA é parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, reconhecida pela UNESCO em 1991; parte do Tombamento da Serra do Mar/Mata Atlântica, estabelecida em 1991; parte do Parque Estadual dos Três Picos, criado em 2005, e abriga ainda duas unidades de conservação municipais, de Macaé de Cima e de Rio Bonito (INEA., 2014b). Em Nova Friburgo encontramos outras unidades de conservação (UCs<sup>4</sup>). Podemos

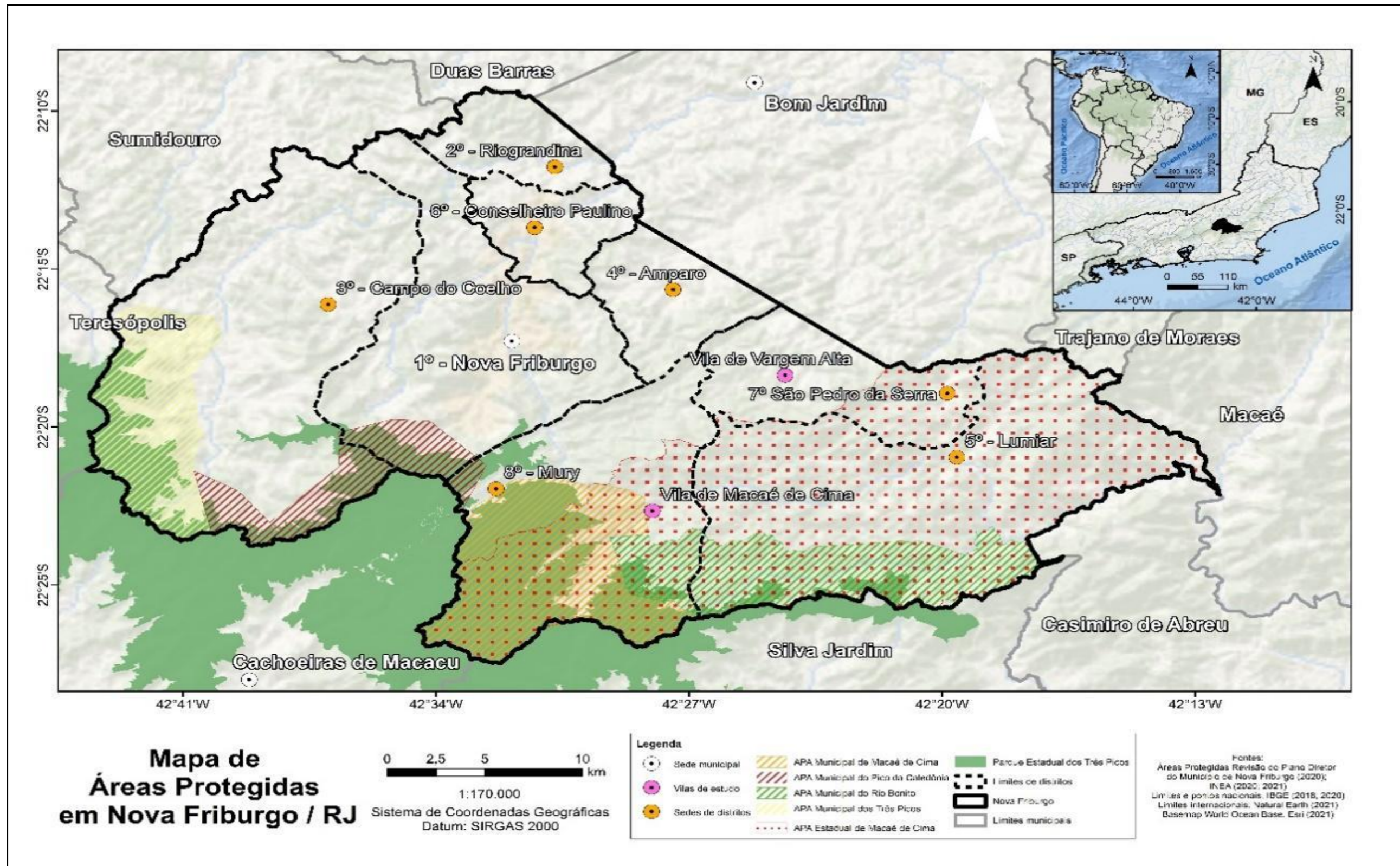
---

<sup>3</sup> A Área de Proteção Ambiental de Macaé de Cima constitui-se como uma área de grande importância na preservação da biodiversidade, apresentando-se com expressivas áreas florestadas e importantes remanescentes de Mata Atlântica, sendo sua flora especialmente rica. Está localizada na Serra do Mar, totalmente inserida no bioma Mata Atlântica e é considerada, pelo Ministério de Meio Ambiente, uma das áreas com Prioridade de Ação e Importância para Biodiversidade – Extremamente Alta (Código Ma756) (BRASIL. MMA/SBF, 2007). Na região onde se insere esta APA estão localizadas diversas Unidades de Conservação, tanto federais quanto estaduais e municipais, sendo que várias destas formam o Mosaico Mata Atlântica Central Fluminense. O Município de Nova Friburgo, onde se insere a maior parte da área da APA Estadual de Macaé de Cima é integralmente abrangido pelo Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar, que abarca as maiores áreas contínuas de remanescentes do ecossistema Floresta Ombrófila Densa, distribuídas pelas encostas e topos da Serra do Mar, no estado do Rio de Janeiro. Foi com o objetivo específico de conservar a Floresta Ombrófila Densa e as inúmeras espécies da fauna e da flora nativas, assim como os recursos hídricos, que a APA foi criada em 14/09/2001, pelo Decreto Estadual nº 29.213. A área da APA é rica em espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção. Os recursos hídricos mais importantes da região estão inseridos na APA.

<sup>4</sup> As Unidades de Conservação são criadas para garantir a sobrevivência de todas as espécies de animais e plantas (biodiversidade), os recursos genéticos e também para proteger os processos ecológicos essenciais e

citar UCs estaduais como a APA de Macaé de Cima e parte do Parque Estadual de Três Picos, municipais como de Rio Bonito e particulares (Figura 3).

Figura 3 – Delimitação das áreas de proteção ambiental (APAs) de Nova Friburgo/RJ. Distritos de Lumiar e São Pedro da Serra inseridos na APA de Macaé de Cima



Fonte: A autora, 2021.

Como a região se tornou, nas últimas décadas, um enorme atrativo para sitiantes e empresários do ramo de hotéis, pousadas e restaurantes, o preço da terra subiu e se tornou uma forma de capitalização dos habitantes do lugar e de intermediários que viram na atividade de venda de terras um bom negócio. Isso nem sempre obedeceu às restrições que um território de APA exige e vários abusos foram cometidos (A VOZ DA SERRA, FEV-2012).

A APA de Macaé de Cima está inserida no contexto do corredor ecológico no estado do Rio de Janeiro e tem sua relevância como parte da Reserva da Biosfera de Mata Atlântica, onde estão também inseridos os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra.

### 2.1.1 Os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra e localização nas bacias hidrográficas

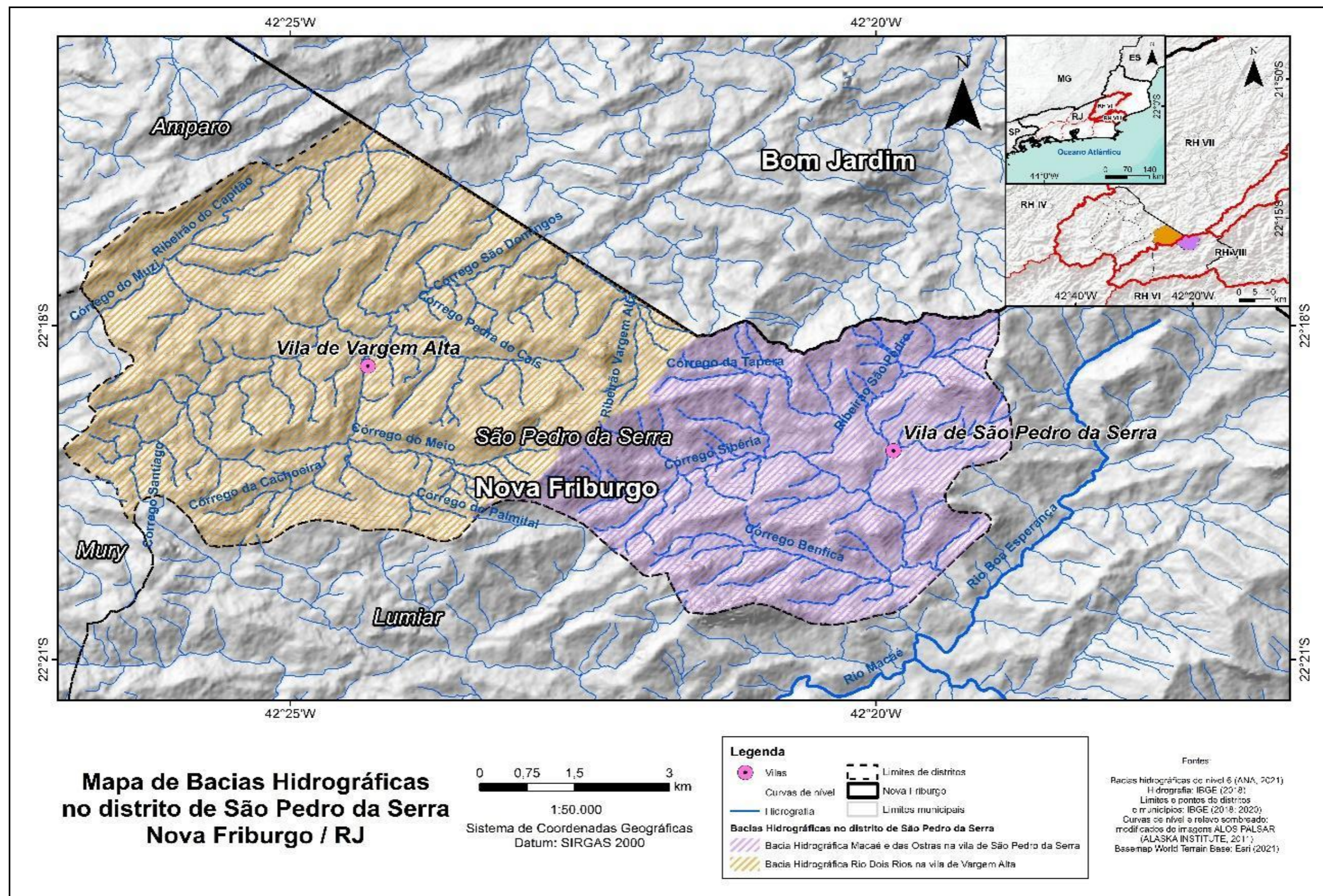
A bacia hidrográfica compreende o território que, pelas suas características topográficas, geológicas, de solo, vegetação e água, recebem e conduzem todas as águas que escoam em sua superfície para certo corpo de água (BRASIL 2000). No âmbito da bacia hidrográfica ocorrem os vários usos da água bem como de outros recursos naturais que subsidiarão diversos tipos de atividades econômicas, o consumo humano e a proteção aos ecossistemas. Por tais fatores, a bacia hidrográfica é a unidade natural mais apropriada para a gestão dos recursos hídricos (CHRISTOFIDIS, 2002).

Os distritos de Lumiar e parte de São Pedro da Serra fazem parte do Comitê de Bacias Hidrográficas de Macaé e Ostras. Por outro lado, a vila de Vargem Alta, no distrito de São Pedro da Serra, faz parte do Comitê de Bacias Hidrográficas Dois Rios (Figura 4). Tal fato pode favorecer ao maior distanciamento nas questões relevantes à gestão dos recursos hídricos para o distrito de São Pedro da Serra, que fica dividido entre essas duas bacias (INEA, 2014).

A Figura 4, a seguir, mostra o distrito de São Pedro da Serra em duas bacias hidrográficas, assim como o município de Nova Friburgo.



Figura 4 – Bacias Hidrográficas no distrito de São Pedro da Serra/ Nova Friburgo



Fonte: Inea, 2018 adaptado pela autora, 2022.

## 2.2 Aspectos físicos da área de produção de flores de Lumiar e São Pedro da Serra em Nova Friburgo

Nova Friburgo possui, devido a sua orografia, com predomínio de clima subquente, com temperaturas médias que variam entre 13,8°C e 24,3°C (NIMER, 1989), ou tropical de altitude (INEA, 2014) e elevados índices pluviométricos que atingem total anual próximo a 2.500 mm nas áreas mais altas, diminuindo progressivamente para o norte até alcançar 1.300 mm (CANEDO *et al.*, 2011). O clima é, e foi uma condição importante para o desenvolvimento do turismo no município, devido a sua temperatura amena e umidade relativa do ar favorecendo a vegetação de Mata Atlântica, e com isso, a quantidade e qualidade de recursos hídricos. A produção de flores em Nova Friburgo é um rico exemplo. As flores, e principalmente as rosas, precisam de uma temperatura aproximada entre 13°C e 25°C (SENAR, 2017) para seu melhor desenvolvimento, como também disse em entrevista o secretário de agricultura de Holambra-SP (APÊNDICE A).

Os solos predominantes são os Latossolo vermelho amarelo distrófico (51.8%), e Cambissolo Háptico. Estes dois tipos de solos apresentam suscetibilidade à erosão de moderada a forte, dependendo do relevo e das condições da cobertura vegetal. Os cambissolos e latossolos são solos pouco espessos e lixiviados e são predominantes em Nova Friburgo, apresentando alto potencial de ocorrência de movimento de massa (DANTAS *et al.*, 2001).

A região pertence ao Bioma Mata Atlântica e tem como formação vegetal dominante de Floresta Ombrófila Densa de Montana, intercalando com Floresta Ombrófila Densa de Submontana, Alto Montana e campos de altitude (INEA, 2014). Os terrenos íngremes, elevados e, conseqüentemente, pouco acessíveis, facilitam a manutenção da cobertura florestal em cerca de 60% do município de Nova Friburgo (FRANCISCO; ALMEIDA, 2012), incluindo florestas secundárias em diferentes estágios de sucessão, sujeitas à exploração seletiva ou regeneradas após o abandono de áreas agrícolas e pastagens (BOHRER, 1998). Nos alvéolos de relevo suave, relevantes nesta unidade, estão situados os sítios urbanos e as atividades agrícolas na região (GONÇALVES; FRANCISCO, 2016).

A feição geológica predominante que ocupa 70,49% do total da área é a Unidade São Fidélis. As outras feições geológicas são: Depósitos aluvionares, Granito Sana, Granito Nova Friburgo, Leucogranito. As escarpas serranas da Serra de Macaé apresentam desnivelamentos extremamente elevados, com vertentes rochosas muito íngremes, podendo apresentar altitude superior a 1.500m (INEA, 2014).

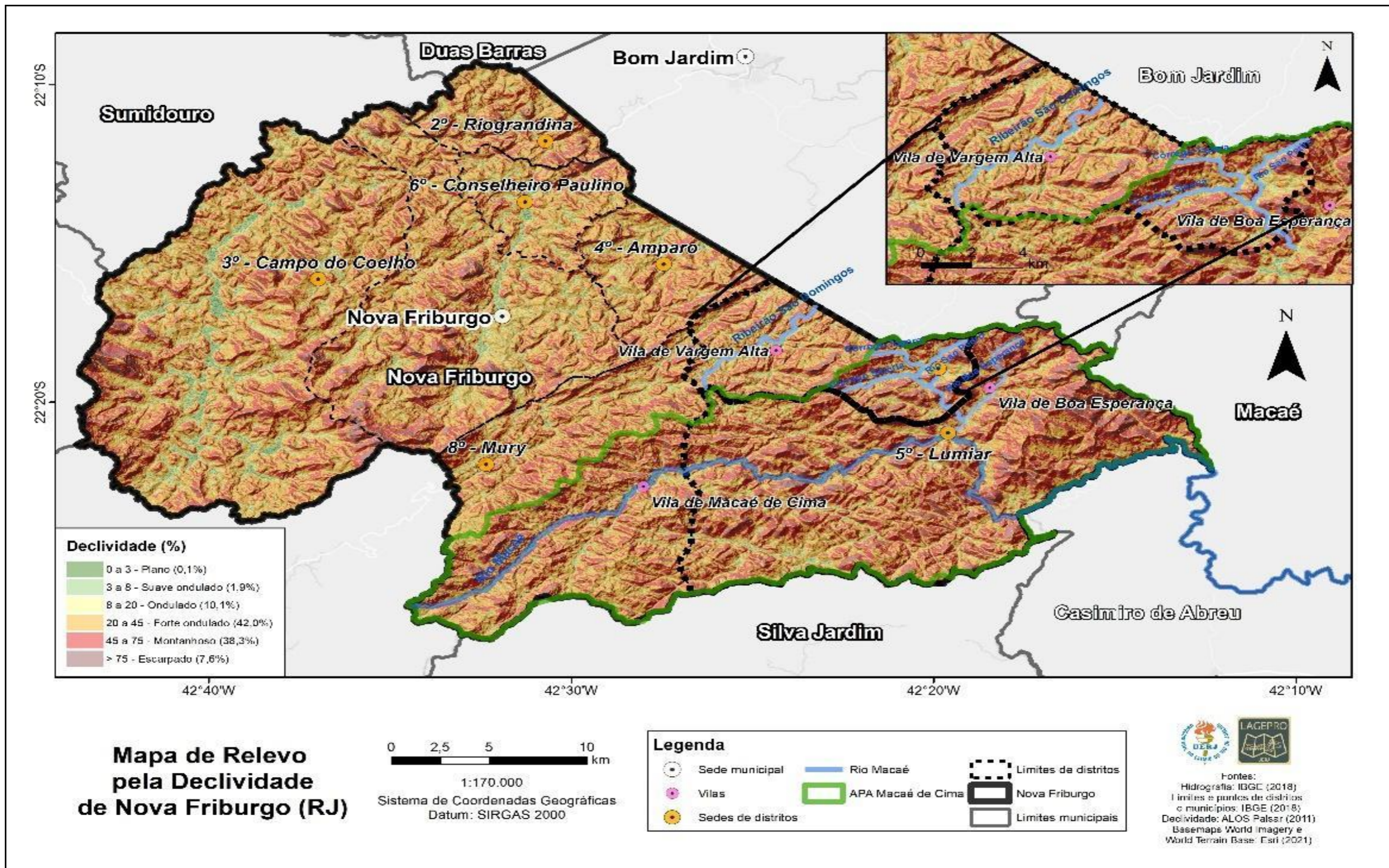
O rio mais importante da APA de Macaé de Cima, onde estão inseridos os principais pontos turísticos de Nova Friburgo (Lumiar e São Pedro da Serra), é o rio Macaé, cuja nascente fica a 1.560 metros de altitude, e tem um percurso de 50km na APA. Uma característica do rio Macaé é a presença de pontos com queda mais abrupta e trechos em corredeira mais forte, fator causado pelo relevo acidentado, típico da Serra do Mar. Neste rio localizam-se os pontos turísticos mais famosos de Lumiar como o Poço Feio e o Encontro dos Rios, além da vila de Macaé de Cima, assim como seus afluentes que passam nas vilas de São Pedro da Serra, Boa Esperança e Galdinópolis.

A Figura 5 demonstra o relevo mais suave na Vila de Vargem Alta, em São Pedro da Serra, onde recebe o nome de vargem, expressando uma área de relevo menos acidentado e melhor para a agricultura. É na vila de Vargem Alta que encontramos hoje a maior produção de flores do município. Inicialmente, a produção ocorreu no distrito de Conselheiro Paulino, onde podemos também observar um relevo mais suave. Já a vila sede de São Pedro da Serra e Lumiar possuem um relevo ondulado e forte ondulado, que propiciam a atividade agrícola de pequenas e médias propriedades.

Nesta mesma Figura 5 notamos que o território da APA Macaé de Cima corta o distrito de São Pedro da Serra.

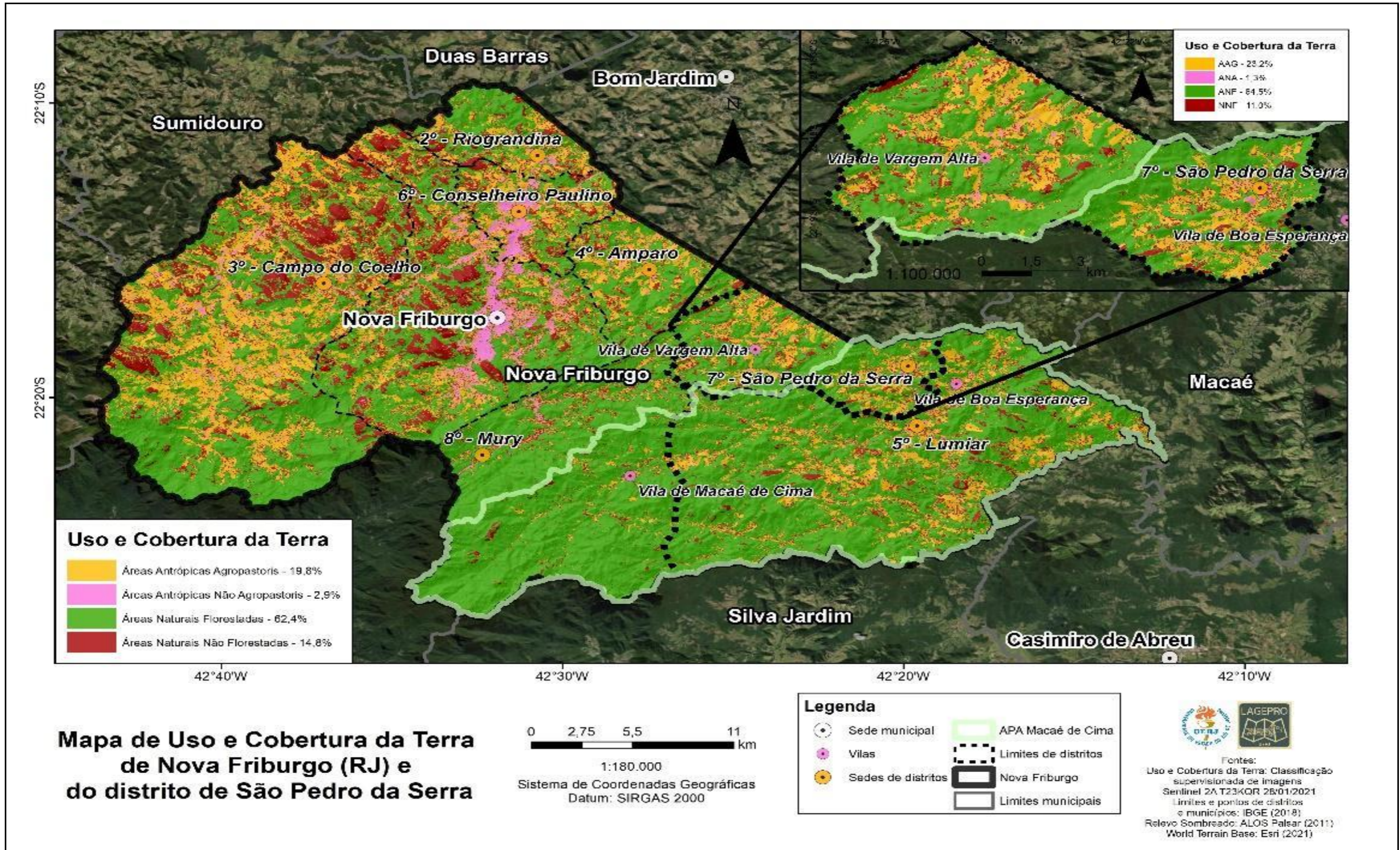
Ao mesmo tempo, na Figura 6, observamos o predomínio de cobertura vegetal no município, assim como nos distritos turísticos de áreas florestadas e agropastoris, principalmente ao redor da vila de Vargem Alta.

Figura 5 – Relevo do distrito de São Pedro da Serra e Nova Friburgo



Fonte: A autora, 2022.

Figura 6 – Uso e cobertura do solo do distrito de São Pedro da Serra e Nova Friburgo



Fonte: A autora, 2022.

Neste contexto, observa-se que os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra possuem em sua maior parte áreas naturais florestadas e ações antrópicas, cercados por uma microbacia hidrográfica, favorecendo uma bela paisagem. Além disso, possuem o colorido das flores, assim como facilidade de irrigação para sua lavoura devido a rede de drenagem sempre com um bom volume de água. Diante deste fato, a paisagem natural que cerca a produção de flores contribui para a valorização da roteirização turística nesta área de estudo.

### **2.3 O desenvolvimento turístico de Lumiar e São Pedro da Serra**

Os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, tiveram seu processo de ocupação com a atividade agrícola, nos quais foram transformando sua produção agrícola da agricultura branca para a convencional. A partir da década de 1990, no distrito de São Pedro da Serra, começou a produção de flores, principalmente na vila de Vargem Alta. Por outro lado, estes distritos tiveram um grande fluxo de turistas a partir de meados da década de 1970.

O quinto distrito de Nova Friburgo tem hoje uma das maiores atividades turísticas da cidade (A Voz da Serra jan-2012).. Em 1982, a estrada que liga a RJ 116, no distrito de Mury até Lumiar, é asfaltada, e em 1986 chega luz elétrica, o que espantou a comunidade alternativa e encantou ainda mais os turistas de classe média (A VOZ DA SERRA, JAN-2012).

Após o asfaltamento da Estrada Serramar (RJ-142) em 2008, ligando Lumiar a Casimiro de Abreu, Nova Friburgo, Lumiar e São Pedro da Serra começaram a receber muitos turistas dos municípios de Armação de Búzios, Macaé e Cabo Frio.

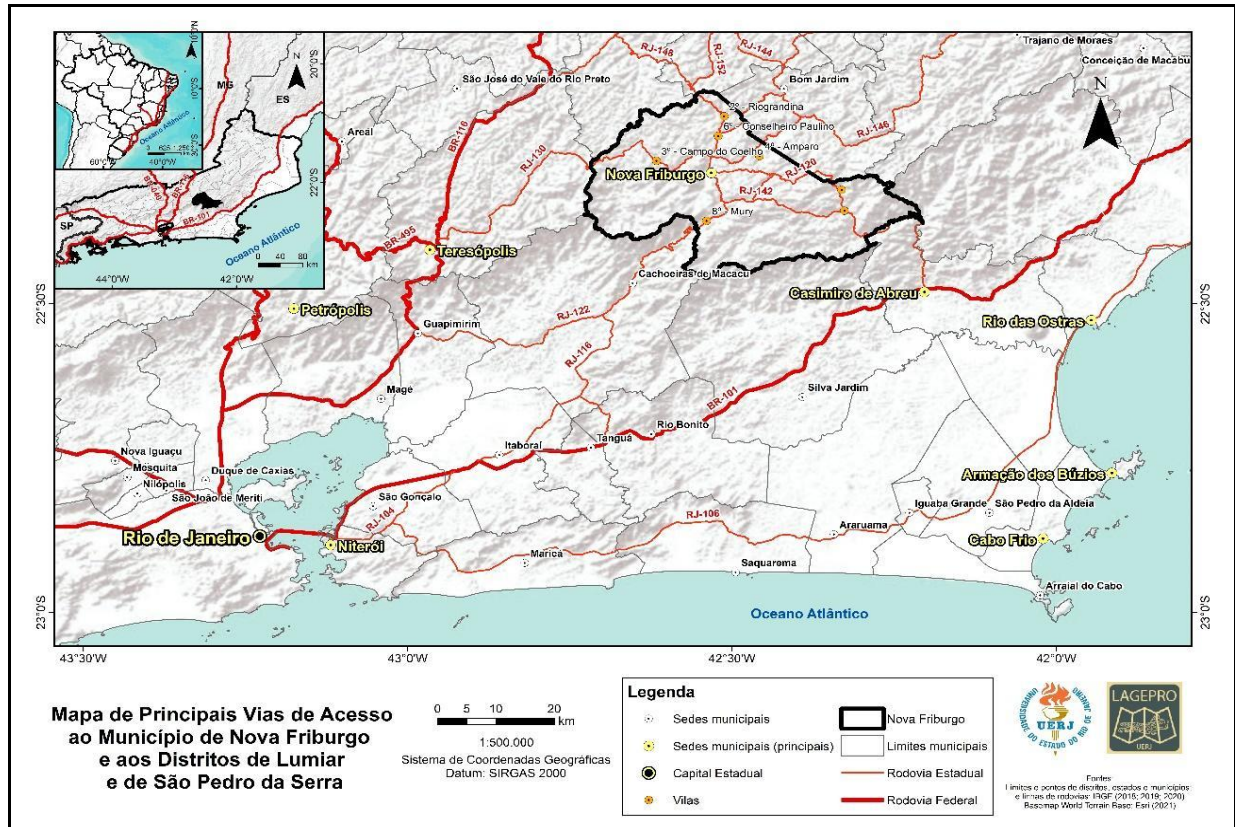
Apesar dos inegáveis avanços que o distrito alcançou graças ao capital proveniente do turismo, um dos problemas que ainda enfrenta é a falta de infraestrutura.

Em 2014, através do Ministério do Turismo, tanto a vila sede de Lumiar como a de São Pedro da Serra recebem verbas do Prodetur-RJ (Programa Nacional de Desenvolvimento do turismo). As reformas foram basicamente de embelezamento da área central e contribuíram, ainda mais, para um maior fluxo de turistas desde o término das obras em 2017 (TURISRIO,2011).

Na Figura 7 temos as principais vias de acesso ao município de Nova Friburgo e aos distritos citados anteriormente, onde a RJ 142 foi de grande relevância. A proximidade com a região metropolitana e dos Lagos do estado do Rio de Janeiro facilitou e é um dos fatores que

contribuem para o fluxo constante de turistas para as vilas sedes assim como mais recentemente, para o roteiro das flores.

Figura 7 – Principais vias de acesso ao município de Nova Friburgo e distritos de Lumiar e São Pedro da Serra



Fonte: A autora, 2021.

Na Tabela 1 podemos observar pelas entrevistas com turistas em (um) trabalho de campo, em janeiro de 2018 em dois pontos turísticos de Lumiar (Encontro dos Rios e praça do dia vila sede), com isto observou-se um percentual maior de turistas provenientes do município do Rio de Janeiro e seguidamente, da região dos Lagos, no estado do Rio de Janeiro e, devido a isto, uma importância como polo de turismo. Neste contexto, devido à proximidade da região metropolitana e dos Lagos do Rio de Janeiro, o escoamento da produção das flores para o município do Rio de Janeiro, assim como o fluxo de turistas para o roteiro das flores e distritos de São Pedro da Serra e Lumiar, são facilitados.

Tabela 1 – Percentual da procedência dos turistas em Lumiar visto em 2 pontos turísticos

Procedência dos turistas em Lumiar - jan 18	Ponto de turismo área central	Percentual	Ponto de turismo Encontro dos Rios	Percentual
Área metropolitana (exceto RJ e Niterói)	6	21%	3	8%
Região dos Lagos	1	3%	11	28%
Rio de Janeiro	16	56%	12	34%
Niterói			4	10%
São Francisco de Itabapoana	1	3%		
Macaé	2	7%	4	10%
Nova Friburgo	3	10%	4	10%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

Fonte: A autora, 2018.

### 2.3.1 O crescimento econômico dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra

O crescimento do turismo de Lumiar e São Pedro da Serra pode ser observado através da relação com os dados do número de pousadas nos dois distritos entre os anos de 2004, com dados do Circuito de Ecoturismo e Artes de Lumiar e São Pedro da Serra (2004), e dados no Plano de Manejo da APA de Macaé de Cima (INEA, 2014) nas Tabelas 2 e 3, e com levantamento simples da rede mundial de computadores *Google* em 2018 ao procurar no *Maps* do *Google* os locais que haviam pousadas no distrito de Lumiar e São Pedro da Serra.

Tabela 2 – Número de pousadas e de leitos na APA Macaé de Cima onde se inserem os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra

Localidade	Nº de Pousadas	Total de Leitos	% de Leitos
Lumiar	20	420	30
São Pedro da Serra	29	639	45
Macaé de Cima	1	20	1
Rio Bonito de Cima	2	30	2
São Romão	1	22	1
Cascata	1	36	2
Boa Esperança	3	88	6
Santiago	2	30	2
Serramar	7	157	11
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>1442</b>	<b>100</b>

Fonte: INEA, 2014.



Em levantamento feito na busca pela rede mundial de computadores na busca pelo *Google* pela pesquisadora em agosto de 2018, este número de pousadas passou para 95 pousadas, ou seja, um aumento de 43,93% num intervalo de 4 anos, fora as casas de aluguel que aumentaram muito devido à propaganda na rede mundial de computadores em páginas próprias, como da rede mundial para aluguéis e reservas de pousadas e, em agosto de 2022 foi de 121 pousadas, ou seja 83,33% desde a elaboração do Plano de Manejo da APA Macaé de Cima. Em 2004, este número era um total de 20 pousadas, dados coletados junto ao presidente do antigo Circuito de Ecoturismo & Artes de Lumiar e São Pedro da Serra (Circuito de Ecoturismo & Artes de Lumiar e São Pedro da Serra, 2004), ou seja, um aumento de aproximadamente mais de 500% do número de pousadas.

Tabela 3 – Crescimento do número de pousadas entre 2004, 2018 e 2022 nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra

<b>Período</b>	<b>Em 2004 Circuito de Ecoturismo</b>	<b>INEA - Plano de Manejo da APA - 2014</b>	<b>Google Ago. 2018- Ago. 2022</b>
<b>Total de pousadas nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra</b>	20	66	95-121

Fonte: Circuito de Ecoturismo e Artes de Lumiar e São Pedro da Serra (2004), INEA (2014) e busca no *Google* (2018 e 2022).

#### 2.4 Históricos da ocupação de Vargem Alta no distrito de São Pedro da Serra

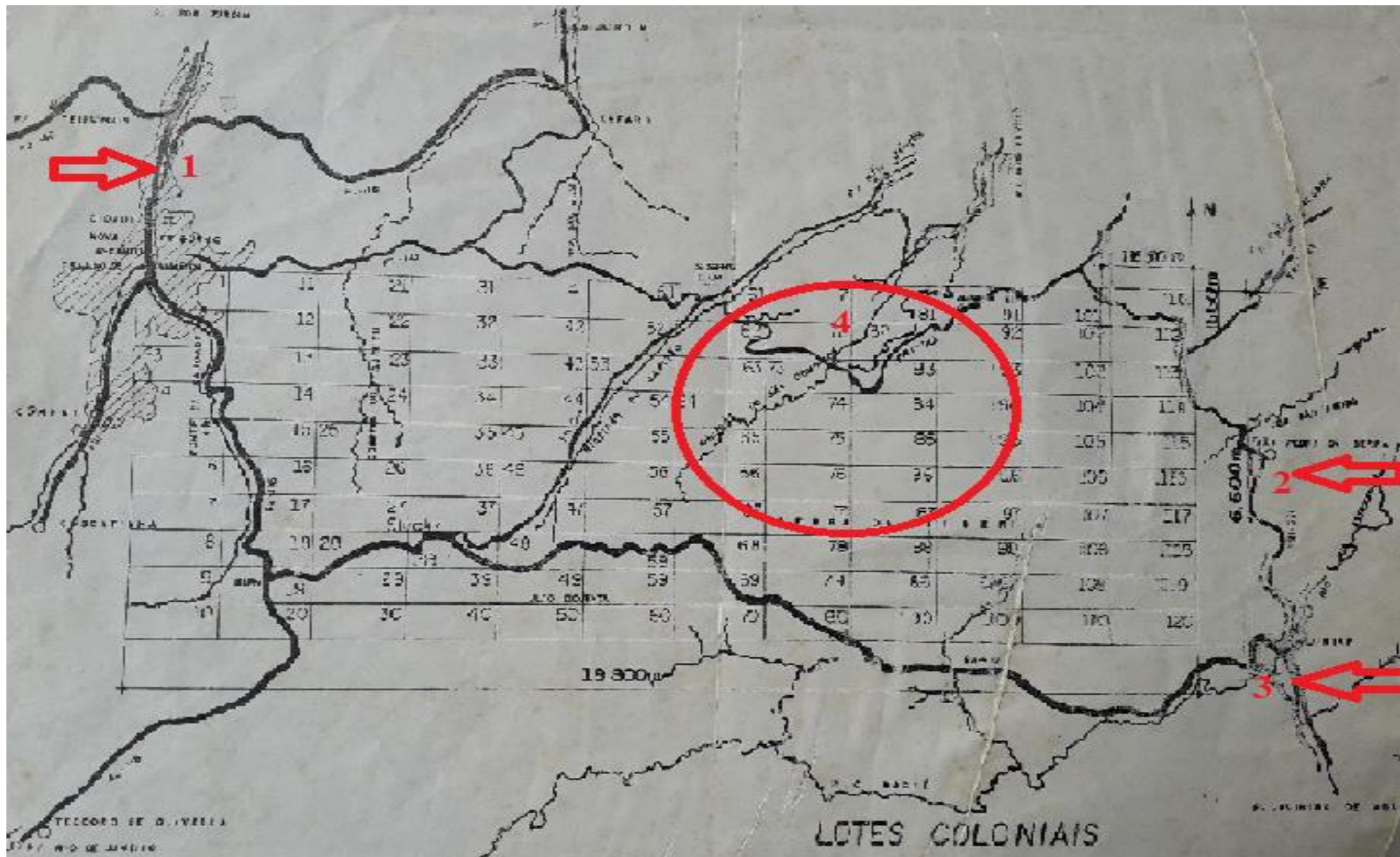
A vila de Nova Friburgo foi criada em 1820 para abrigar uma colônia de suíços, a primeira do Brasil. Era um pitoresco vale, entre cinco grandiosas montanhas. O núcleo urbano foi formado próximo ao Rio São João das Bengalas. As enchentes, desde então, sempre fizeram parte do cotidiano da cidade (NOVA FRIBURGO, 2018).

Como as cidades se originam ao redor dos rios, em Nova Friburgo não foi diferente, desenvolvendo-se às margens do rio São João das Bengalas, formado pela confluência dos rios Cônego e Santo Antônio que se lança no Rio Grande e deságua no Paraíba do Sul. Em 1820, devido às incessantes chuvas de verão, a primeira colheita dos colonos suíços recém-instalados foi um fracasso. Os suíços abandonaram suas terras e retornaram para a vila. Com as chuvas incessantes, Nova Friburgo apresentava aos colonos um aspecto desolador, acarretando um clima de tensão.

Os primeiros colonos de suíços se estabeleceram na vila onde é hoje o centro do município, posteriormente, foram para as fazendas e loteamentos onde são hoje os distritos de Mury, São Pedro da Serra (onde se insere a vila de Vargem Alta) e Lumiar (inserida também a esta a vila de Macaé de Cima).

A Figura 8 mostra o núcleo colonial dos suíços com divisão dos lotes de terras para os imigrantes suíços se estabelecerem com destaque aos distritos de Mury, Lumiar, São Pedro da Serra, tendo a vila de Vargem Alta em destaque. Observam-se vários lotes de no distrito de São Pedro da Serra que foram ocupados por imigrantes suíços.

Figura 8 – Núcleo colonial - Loteamento feito para receber os imigrantes suíços no século XIX



Legenda: Área 1 – Nova Friburgo; Área 2 – São Pedro da Serra; Área 3 – Lumiar; Área 4 – Vargem Alta.  
 Fonte: NOVA FRIBURGO, 2018. Adaptado.

Nova Friburgo teve uma colonização suíça de destaque. A princípio, o acordo era atender 100 famílias, mas no total veio um número aproximado de 2000 pessoas. O município, ao longo dos anos, vem tentando destacar-se com esta colonização no sentido de estimular a propaganda turística do mito de “suíça brasileira”. No ano de 2018, o município comemorou em maio os seus 200 anos de origem, que foram marcados pela formação da Colônia Suíça, num convênio entre o então rei de Portugal e do Brasil, D. João VI, e o governo suíço naquela época (NOVA FRIBURGO, 2018).

#### 2.4.1 O histórico do cultivo de flores no município de Nova Friburgo

São poucos os relatos e informações acerca do cultivo das flores no município de Nova Friburgo onde os registros foram maiores nas reportagens do jornal local A Voz da Serra baseado em dados da Emater-RJ. A presente pesquisa tem como um dos objetivos estudar a origem deste cultivo no município de Nova Friburgo até ter seu maior desenvolvimento no distrito de São Pedro da Serra. Questiona-se a possibilidade de tal procedimento contribuir para o conhecimento, junto aos produtores de flores, de sua história, possibilitando o sentimento de pertencimento, assim como um maior interesse na redução do impacto ambiental, principalmente com o uso intenso e inadequado dos agrotóxicos e, ao mesmo tempo, incentivar o turismo.

O cultivo de flores de Vargem Alta veio da expansão inicial em outro distrito de Nova Friburgo que foi Conselheiro Paulino, onde estiveram os primeiros produtores de flores no final do século XIX. Na Figura 9, temos o primeiro carrinho do desfile das flores no município, no início do século XX (NOVA FRIBURGO, 2018) em 1903 mostrando no destaque em vermelho, imagem do carrinho de flores, já em 1903. Em 2003 já enfatizava o sucesso da antiga Festa da Flor e neste ano de 2003, a festa da flor com muitos turistas no município, festas e venda de flores com explicações sobre cultivo de flores e plantas.

Figura 9 – Reportagem com primeiro carrinho de flores na festa das flores no município de Nova Friburgo



Legenda: Reportagem do Jornal local sobre 3ª Festa da Flor em 2003.

Fonte: NOVA FRIBURGO., 2018.

Observou-se a introdução do cultivo das flores desde o final do século XIX no município, sendo um dos primeiros produtores inserido no distrito de Conselheiro Paulino. Também pode-se observar que no início do século XX havia o interesse em se fazer a Festa da Flor como incentivo ao turismo no município (NOVA FRIBURGO, 2018).

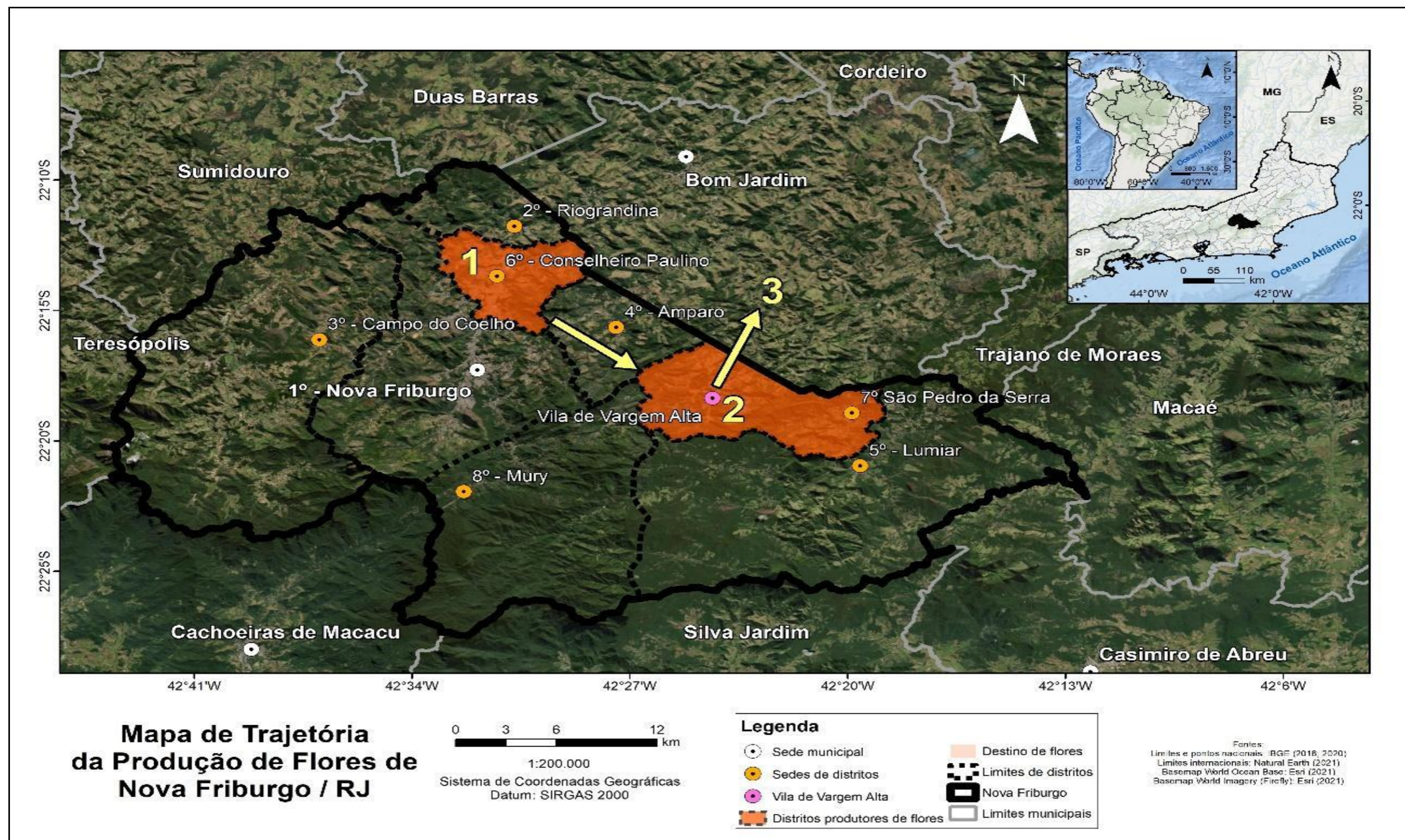
A produção de flores foi transformando a paisagem, desde sua origem, no final do século XIX, no distrito também do município de Nova Friburgo de Conselheiro Paulino. A produção neste distrito foi sendo deixada de lado devido ao crescimento urbano do município reduzindo neste local e se expandindo para novas áreas, como na vila Vargem Alta no distrito de São Pedro da Serra e mesmo no distrito de Lumiar de maneira pontual.

A vila de Vargem Alta, no distrito de São Pedro da Serra, teve sua paisagem natural transformada pelo trabalho, a princípio com a agricultura branca do café pelos portugueses e, posteriormente, com a imigração suíça partindo para outras culturas brancas como inhame, aipim, milho, batata doce etc., onde posteriormente houve a introdução do cultivo das flores em meados do século passado. A partir da década de 1990, a produção das flores de corte foi crescendo e se diversificando de acordo com o mercado nacional. Estas informações foram obtidas nas entrevistas com os produtores de Conselheiro Paulino e Vargem Alta. Por outro lado, agregando valor a questão da paisagem, temos o bioma da Mata Atlântica e os rios encachoeirados nos dois distritos.

Com a expansão urbana do município em direção ao distrito de Conselheiro Paulino, o cultivo das flores foi sendo introduzido para Vargem Alta. Muitos dos agricultores de Vargem Alta eram parentes de produtores de Conselheiro Paulino e já tinham um histórico de cultivo

da agricultura branca. Estas observações foram feitas pela pesquisadora em suas entrevistas semiestruturadas com antigos produtores neste distrito em trabalhos de campo. A Figura 10 mostra o deslocamento da produção de flores até se estabelecer majoritariamente na vila de Vargem Alta, no distrito de São Pedro da Serra. Posteriormente, houve o direcionamento da produção de rosas para o município vizinho de Bom Jardim. Segundo os agricultores entrevistados, isto ocorreu por este município apresentar uma temperatura ideal para a produção de rosas, que é de aproximadamente 25° C.

Figura 10 – Deslocamento da produção de flores no município de Nova Friburgo



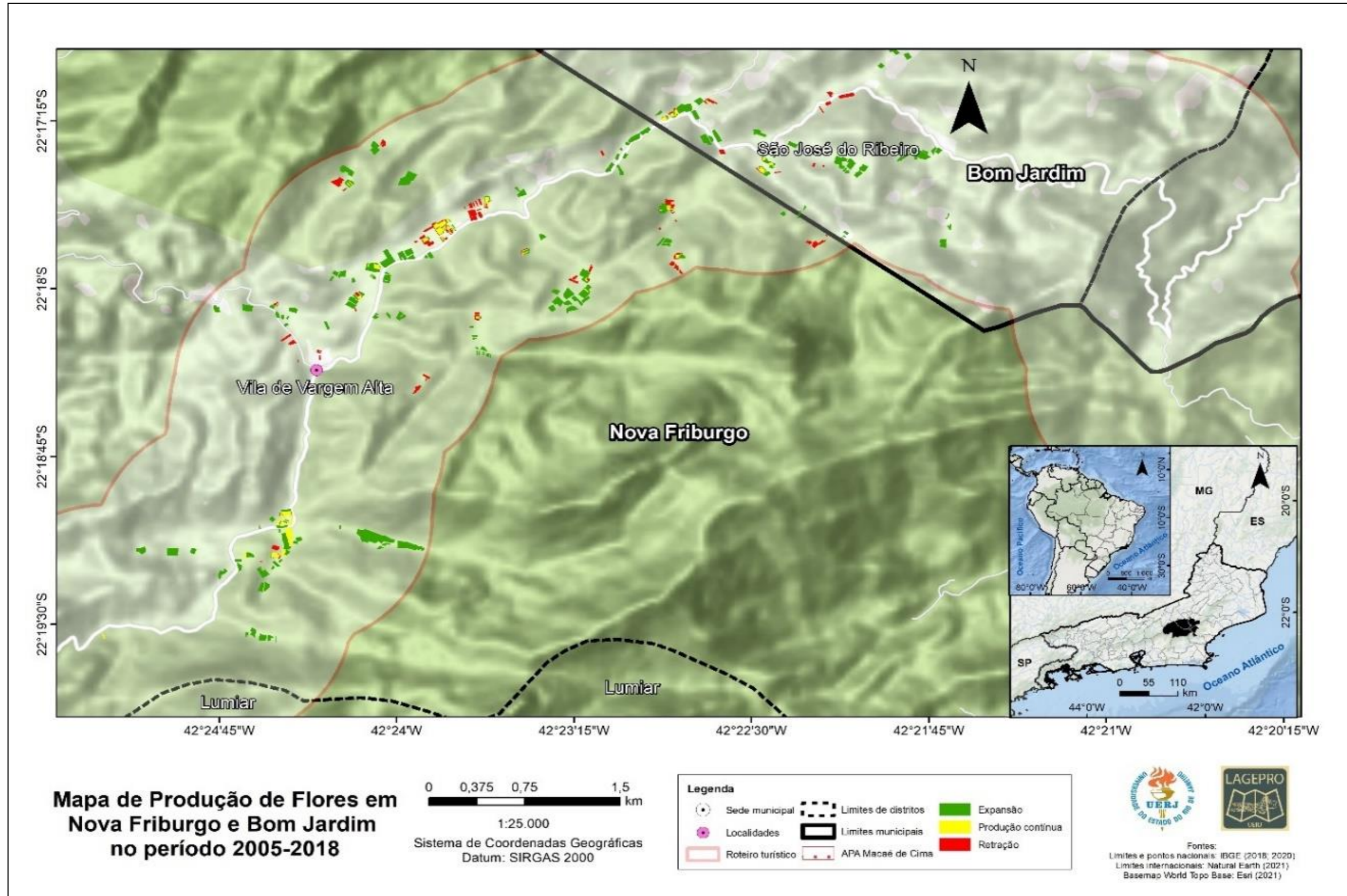
Fonte: A autora, 2022.

Já a Figura 11, mostra como ocorreu a expansão da floricultura em estufas por considerar de melhor visualização, visto que os agricultores alternavam muito a produção de flores com a produção de olerícolas. O mapeamento foi feito através de imagens de satélite comparando com imagens de 2005 até 2018, considerando a área central da vila de Vargem Alta e o caminho para o município vizinho de Bom Jardim e a vila sede de São Pedro da Serra no roteiro turístico, estabelecendo um *buffer* de 1km entre a estrada e as estufas. Este período foi quando ocorreu o grande aumento da produção, que se iniciou por volta de 1940 com a produção de palmas nesta área.

Podemos observar que houve uma grande expansão através do colorido verde do mapa. Ou seja, os pontos verdes demonstram as áreas que ocorreram expansão das estufas de flores. O mapa da expansão das estufas foi elaborado englobando um raio de um quilômetro da principal via de acesso a Vargem Alta. Este tipo de mapeamento foi utilizado como base para a proposta de roteirização turística.



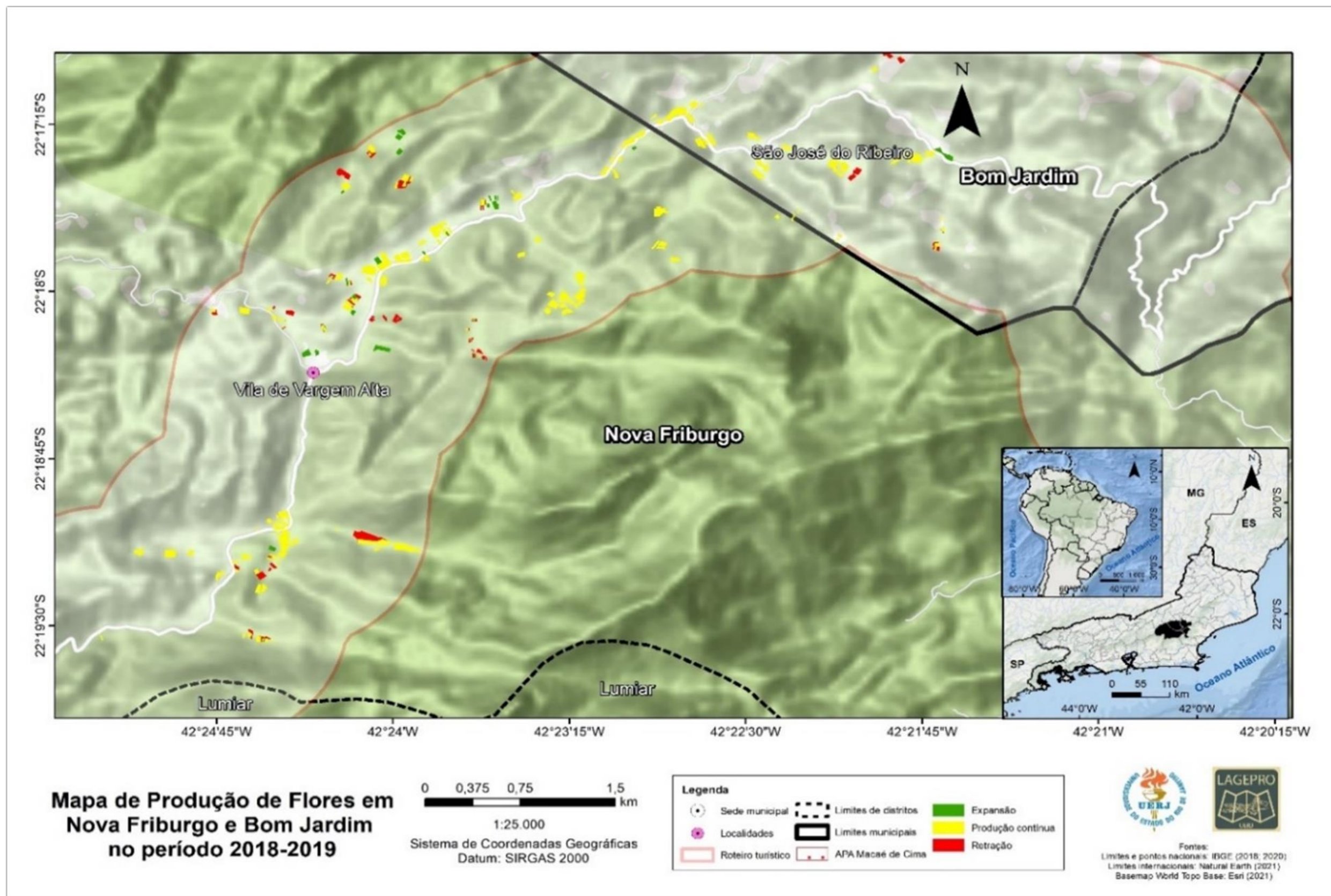
Figura 11 – Expansão das estufas de flores num *buffer* de 1 km na vila de Vargem Alta e estrada ao redor de 2004 a 2018



Fonte: A autora, 2023.

De 2018 a 2019, a produção de flores teve pouquíssima expansão, como demonstra a Figura 12. Neste período os agricultores relatavam a dificuldade da produção, destacando a falta de apoio do governo e baixa no mercado das flores. Destaque de vermelho de áreas de retração e expansão inexpressiva.

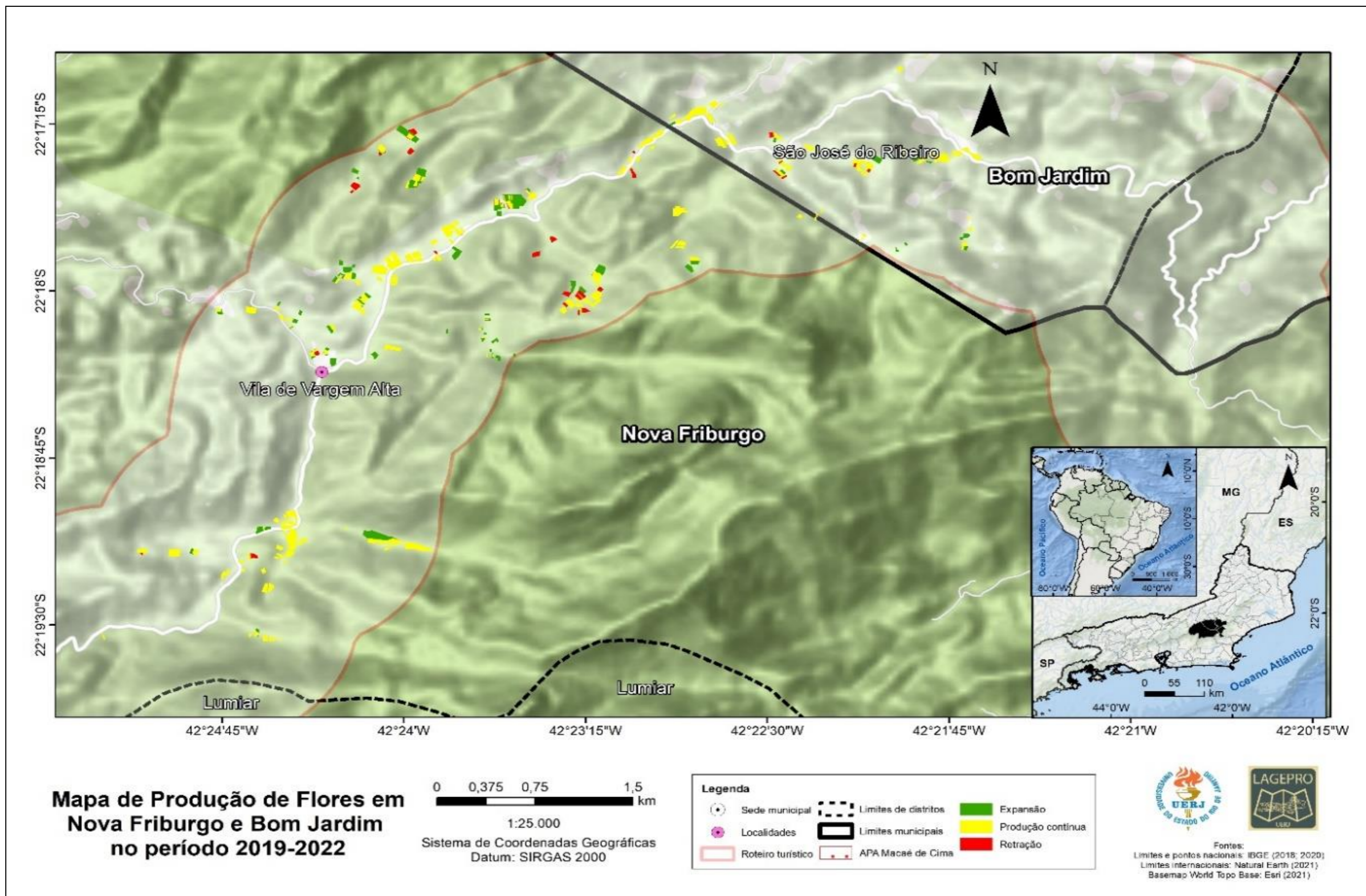
Figura 12 – Expansão das estufas de flores de 2018 a 2019



Fonte: A autora, 2023.

Na Figura 13 podemos observar a continuidade das estufas de flores e até um pouco de expansão no período de grande restrição da pandemia da Covid-19. Os agricultores mantiveram sua produção para abastecer a demanda das principais festividades como Dia das Mães e Dia dos Namorados ou mesmo na tentativa de manter a produção. Consideramos que a expansão foi muito pouca, mas houve continuidade na produção na área das estufas.

Figura 13 – Expansão das estufas de flores de 2019 a 2022



Fonte: A autora, 2022.

A área total das estufas vetorizadas em cada ano de referência está apresentada na Tabela 4, enquanto na Tabela 5 estão as porcentagens das classes de expansão, retração e produção contínua.

Tabela 4 – Área de estufas no *buffer* de 1 km da estrada em cada ano de referência

Ano de referência	Área de estufas (m <sup>2</sup> )
2005	110.336,3
2018	358.036,6
2019	329.408,5
2022	402.229,9

Fonte: A autora, 2023.

Tabela 5 – Área (m<sup>2</sup>) das classes de expansão, produção contínua e retração da produção de flores

Produção de flores	2005 - 2018	2018 - 2019	2019 - 2022
Expansão	312.464,1	32.733,0	102.741,9
Produção contínua	45.572,4	296.675,4	299.488,0
Retração	64.763,8	61.361,2	29.920,5

Fonte: A autora, 2023.

Neste caso podemos comparar que a maior expansão foi de 2005 a 2018 e a produção contínua se manteve pós 2018, havendo pouca retração mesmo no período da pandemia para a produção de flores.

#### 2.4.2 A produção de flores em Vargem Alta no distrito turístico de São Pedro da Serra

Em pesquisa pela Epamig (Empresa de Pesquisas Agropecuária de Minas Gerais), a

floricultura era considerada uma das melhores alternativas para quem busca investimento na agricultura. Isto porque demanda pouca área, e o ciclo de produção, dependendo da cultura, é curto, o que permite rápido retorno do capital investido. A expansão da floricultura no Brasil e o aumento da oferta de produtos no mercado indicam que, para se manter no setor, o produtor necessitava especializar-se e buscar estratégias para redução do custo de produção e melhoria da qualidade das flores e plantas ornamentais. Além disso, o produtor devia estar atento às novas oportunidades, relacionadas principalmente com a diversificação, inserção no mercado externo, cultivo de novas espécies e agregação de valor, disponibilizando produtos diferenciados (EPAMIG, 2009).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Floricultura (Ibraflor), a cidade de Nova Friburgo foi responsável por 60% da produção estadual de flores de corte. Cerca de 85% de toda esta produção é de responsabilidade da agricultura familiar, que consiste em pequenas propriedades rurais. Das flores produzidas, 90% são comercializadas no mercado interno garantindo mais qualidade ao produto, já que não é necessário realizar grandes percursos. Nova Friburgo possuía (até 2018) 220 agricultores, que produziam 16,5 milhões de maços de flores por ano, gerando 18 mil empregos, de acordo com dados do *site* do Governo do Estado (PORTAL MULTIMIX, 2018).

Para a produção de flores, não há a exigência de nenhum tipo de licenciamento para exercer a atividade na região, apenas no caso de o produtor solicitar crédito ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), sendo necessário passar por um licenciamento, caso contrário, não.

O cultivo de flores em Nova Friburgo e, especificamente, no distrito de São Pedro da Serra, embora seja rentável devido ao seu rápido ciclo e proximidade com o grande mercado consumidor da CADEG<sup>5</sup> no Rio de Janeiro, segundo Gasparini (2012), tem no uso de agrotóxicos um dos principais pontos negativos do seu trabalho. A aplicação de agrotóxicos varia de uma a três vezes na semana, dependendo da espécie plantada e da época do ano. A compra dos agrotóxicos também é semanal e normalmente é realizada na própria propriedade rural a partir da visita regular dos representantes comerciais das indústrias de agrotóxicos (GASPARINI, 2012).

Ao mesmo tempo, segundo Gasparini, *op. cit.*, tem prevalecido entre os produtores de flores a postura de minimização e/ou relativização do risco no uso de agrotóxicos. Houve também consenso em relação à necessidade determinista do uso de agrotóxicos, ou seja, a

---

<sup>5</sup> Central de Abastecimento do Estado da Guanabara (hoje Mercado Municipal do Rio de Janeiro).

noção de uso seguro dos agrotóxicos reproduzindo argumentos pela indústria química, e mesmo por técnicos e alguns grupos de pesquisadores, de que, se os produtores rurais seguirem as recomendações oficialmente indicadas pelos fabricantes, não haveria riscos de intoxicação humana ou de contaminação ambiental (GASPARINI, 2012). Além disso, em relação aos riscos ambientais de contaminação química, o cuidado no uso restringiu-se majoritariamente à proteção de nascentes. A autora, *op. cit.* argumenta que é muito difícil seguir à risca as práticas do uso de agrotóxicos pelos agricultores. Muito mais fácil colocar a culpa na má utilização dos agrotóxicos e riscos à saúde das pessoas e ao meio ambiente nos agricultores.

Outro fator que reforça a subestimação dos riscos de agrotóxico é o fato de algumas formulações à base de glifosato serem classificadas pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), como classe IV, ou seja, pouco tóxicas. Entretanto, é preciso lembrar que a classificação toxicológica é estabelecida somente em parâmetros de exposição aguda e estudos científicos têm demonstrado o verdadeiro potencial danoso deste agrotóxico, associado inclusive, mais recentemente, à suspeita de provocar malformações fetais (LONDRES, 2011; CARRASCO *et al.*, 2010).

A agricultura na Região Serrana Fluminense caracteriza-se por altas produtividades baseadas na utilização de tecnologias industrializadas, notadamente fertilizantes sintéticos concentrados e agrotóxicos (GUERRA *et al.*, 2007). Estudos realizados na região mostram que o uso generalizado dos agrotóxicos causa a contaminação do lençol freático e o comprometimento da saúde, especialmente dos agricultores que plantam flores (CASTRO, 1999; PERES, 1999). Tem-se observado, assim como Gasparini, *op. cit.*, que este modelo de agricultura tem levado a uma vulnerabilidade social e a um acentuado processo de degradação ambiental que terminam por prejudicar a capacidade produtiva das unidades familiares. Altas taxas de erosão são verificadas como decorrência do uso generalizado de práticas pouco conservacionistas, levando ao aumento para os agricultores dos já elevados riscos econômicos, face aos altos custos dos insumos utilizados, associados à incerteza de preço para os produtos agrícolas que remuneram adequadamente os produtores (GASPARINI, 2012).

A Tabela 6 mostra dados obtidos na Emater-Nova Friburgo sobre a produção de flores por região do estado do Rio de Janeiro em 2002 e 2003, na qual há o destaque da produção de Nova Friburgo (Emater-RJ, 2002/2003). Estes dados ajudam a compreender melhor o crescimento da produção de flores e a população envolvida nesta atividade.



Tabela 6 – Número de produtores de flores e seu percentual em ordem decrescente entre os municípios do Estado do RJ – 2002-03

Município	Produtores (nº)	(%)
Nova Friburgo	191	29,68
Rio de Janeiro	129	20,03
Bom Jardim	107	16,61
Petrópolis	72	11,10
Sumidouro	16	2,48
Outros	129	20,10
Total	644	100%

Fonte: Emater-Nova Friburgo-RJ (2002-03). Adaptada.

Já em 2017, em destaque de vermelho na Tabela 7, observamos que Nova Friburgo continua com maior número de produtores, seguido do município de Bom Jardim, na região serrana, para entender o valor econômico desta atividade nestes municípios

Tabela 7 – Levantamento Anual Floricultura – 2017 – Região Serrana

Município	Atividade	Nº de produtores	Área total (m²)	Quantidade de Produção	Unidade	Preço Unitário	Faturamento
Nova Friburgo	Flores de corte	227	2.781.500,0	7.322.000,0	maço	7,00	51.254.000,00
Nova Friburgo	Plantas de jardim	13	17.000,0	36.000,0	vaso	10,00	360.000,00
Nova Friburgo	Folhagem de corte	16	12.600,0	42.000,0	maço	4,50	189.000,00
Bom Jardim	Flores de corte	100	1.060.000,0	5.512.000,0	maço	5,50	30.316.000,00
Bom Jardim	Folhagem de corte	30	196.000,0	1.05644,00	maço	4,30	454.269,20
Bom Jardim	Plantas de vaso	4	24.000,0	18.332,0	Unid.	14	256.648,00
Bom Jardim	Plantas de forração	22	140.000,0	8.001,0	Cx 15 unid.	10	80.010,00
Bom Jardim	Plantas de jardim	6	30.000,0	8,150,0	Unid.	10	81.500,00
Outros municípios região serrana							
Total		467	4.570.715,5				92.313.724,70

Fonte: Emater-Nova Friburgo-RJ, 2017. Adaptada.

Podemos observar nestas duas tabelas, que ocorreu um aumento de 25,40 % no número total de produtores de flores em Nova Friburgo, de 2003 para 2017. Observa-se também que o município vizinho de Bom Jardim teve um aumento de 56% de 2003 para 2017, no número de produtores de flores. Cabe destacar que o município de Bom Jardim é vizinho ao distrito de São Pedro da Serra e da vila de Vargem Alta, neste distrito.

As Tabelas 8 a 11 demonstram dados da Emater-RJ de 2002/03 referentes a alguns pontos na produção de flores no estado do RJ. Ocorre a predominância de produtores de escolaridade baixa, com ensino fundamental incompleto, do sexo masculino, e a maioria dos produtores são os proprietários, porém podemos encontrar alguns arrendatários e parceiros

Tabela 8 – Tabela de número e percentual de produtores segundo grau de escolaridade na região serrana do estado do RJ em 2002-03

Grau de escolaridade	Nº de Produtores	% de produtores
Ensino Superior	25	6,13
Ensino Médio completo	83	20,34
Ensino Médio Incompleto	46	11,27
Ensino Fundamental completo	18	4,41
Ensino Fundamental Incompleto	199	48,77
Sem informação	37	9,07
Total	408	100

Fonte: Emater-RJ, 2002-03. Adaptada.

Observamos na produção de flores na região serrana, o predomínio de produtores masculinos, no ano de 2002/03 (Tabela 9).

Tabela 9 – Número de produtores por sexo no estado do RJ em 2002-03

Região	Masculino	(%)	Feminino	(%)
Serrana	376	92	32	8
Total	575	88,73	73	11,27

Fonte: Emater-RJ, 2002/03. Adaptado.

Ao mesmo tempo, desde 2002-03, encontramos o predomínio dos proprietários de terra trabalhando em sua estrutura familiar para a produção de flores (Tabela 10).

Tabela 10 – Número de produtores da região serrana do Estado do RJ em relação a condição de ocupação de terra 2002-03

Condição	Nº de produtores	% de produtores
Proprietário	192	46,83
Arrendatário	49	11,95
Parceiro	135	32,93
Parceiro na família	26	8,34
Ocupante	8	1,95
Assentado	0	0
Total	410	100

Fonte: Emater-RJ, 2002/03. Adaptado.

Entre as comunidades produtoras de flores no estado do RJ, temos já em 2002/03 o destaque da vila de Vargem Alta, no distrito de São Pedro da Serra, num percentual de 17% dos produtores do estado do RJ, demonstrando a importância desta área para a economia do estado e do município, como temos na Tabela 11.

Tabela 11 – Número de produtores de flores e plantas ornamentais e relação percentual nas principais comunidades produtoras em Nova Friburgo e Bom Jardim do estado do RJ 2002-03

Comunidade	Município	Produtores	%
Vargem Alta	Nova Friburgo	117	17,06
Conselheiro Paulino	Nova Friburgo	14	2,04
Colonial 61	Nova Friburgo	11	1,60
Stucky	Nova Friburgo	11	1,60
Riograndina	Nova Friburgo	10	1,46
Venda Azul	Bom Jardim	55	8,02
Ribeirão do Capitão	Bom Jardim	16	2,33

Fonte: Emater-RJ, 2002/03. Adaptado.

Além da vila de Vargem Alta, também encontramos produção de flores pontuais no distrito sede de São Pedro da Serra e na vila de Macaé de Cima. Estas duas áreas são, segundo levantamento em campo com entrevista em 2018, de parentes de produtores de Vargem Alta. A produção no distrito sede é mais recente e tem aproximadamente 10 anos, já em Macaé de Cima a produção já ocorre antes da implantação da APA Macaé de Cima em 2001.

### 3 OS AGROTÓXICOS E OS PROBLEMAS DE CONTAMINAÇÃO

Desde a década de 1950, quando se iniciou a “revolução verde”, foram observadas profundas mudanças no processo tradicional de trabalho na agricultura, bem como em seus impactos sobre o ambiente e à saúde humana. Novas tecnologias, muitas delas baseadas no uso extensivo de agentes químicos, foram disponibilizadas para o controle de doenças, aumento da produtividade, e proteção contra insetos e outras pragas. Entretanto, essas novas facilidades não foram acompanhadas pela implementação de programas de qualificação da força de trabalho, sobretudo nos países em desenvolvimento, expondo as comunidades rurais a um conjunto de riscos ainda desconhecidos, originado pelo uso extensivo de grande número de substâncias químicas perigosas e agravado por uma série de determinantes de ordem social (SINDAG, 1999).

Esses fatores fizeram com que um grupo cada vez menor de agricultores, na sua maioria despreparados e não-assistidos, fosse responsável por uma produtividade cada vez mais elevada, conseguida, na grande maioria das vezes, com a utilização crescente de agrotóxicos e fertilizante (SINDAG, 1999).

No Brasil, o consumo desses produtos encontra-se em franca expansão. O país é responsável pelo consumo de cerca de 50% da quantidade de agrotóxicos utilizados na América Latina (SINDAG, 1999).

Como visto anteriormente, segundo o SEBRAE/RJ, em 2004, o município de Nova Friburgo, foi o segundo maior produtor nacional de flores, sendo superado apenas por Holambra (SP). O aporte de agrotóxicos nessas culturas é, em geral, superior àquele utilizado na olericultura (produção de legumes e verduras), o que coloca o desafio de conhecer a fundo esse processo de trabalho e suas decorrências para a saúde humana e o ambiente (BELO, 2009). Até 2018 este *ranking* foi mantido por Nova Friburgo, segundo dados da Emater/RJ (2018).

Os agrotóxicos, também denominados pesticidas, defensivos agrícolas ou agroquímicos, são quaisquer compostos destinados à agricultura e que têm como ação a prevenção ou redução dos efeitos causados por pragas, doenças, ervas daninhas, entre outros. Essas substâncias são consideradas compostos orgânicos sintéticos, com baixo peso molecular, geralmente com baixa solubilidade em água e alta atividade biológica. O termo agrotóxico inclui inseticidas (controle de insetos), fungicidas (controle de fungos), herbicidas (combate às plantas invasoras), fumigantes (combate às bactérias do solo), algicidas (combate a algas), avicidas (combate a aves), nematicidas (combate aos nematoides), moluscicidas (combate aos moluscos), acaricidas (combate aos ácaros), além de reguladores de crescimento, desfoliantes (combate às folhas indesejadas) e dissecentes (BAIRD, 2006; FAY;

SILVA, 2004).

Segundo Carneiro *et al.* (2015), pelos dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Observatório da Indústria dos Agrotóxicos da Universidade Federal do Paraná (UFPR), o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93% e o mercado brasileiro cresceu 190% de 1999 a 2009. O uso excessivo e descontrolado dos agrotóxicos nas lavouras tem sido considerado um importante agente de contaminação do solo e da água (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Devido à toxicidade dos agrotóxicos, sua permanência e o crescente aumento de seus teores encontrados em diversos compartimentos ambientais, o consumo dessas águas ou suas reutilizações na agricultura podem resultar em riscos à saúde pública (SILVÉRIO *et al.*, 2012).

Diferenciar agrotóxicos em função da sua utilização, modo de ação e potencial toxicológico, aos seres vivos e ao ambiente, obedece a classificação segundo a ANVISA (2010) e o Ministério da Saúde, conforme Tabela 12.

Tabela 12 – Classificação Toxicológica dos Agrotóxicos

<b>Classe toxicológica</b>	<b>Toxicidade DL50 (mg/Kg)</b>	<b>Cor da faixa</b>
I Extremamente tóxicos	≤ 5	Vermelha
II Altamente tóxicos	Entre 5 e 50	Amarela
III Medianamente tóxicos	Entre 50 e 500	Azul
IV Pouco tóxicos	Entre 500 e 5000	Verde
Produtos com registro proibido		Preta

Fonte: Adaptado de WHO, 1990; OPS/WHO, 1996 *apud* Peres, 1999.

No Brasil, cabe aos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Saúde e do Meio Ambiente avaliar, dentro de suas respectivas competências, os agrotóxicos em relação ao uso e riscos. No caso da saúde, cabe à ANVISA que executa, desde 2000, essa tarefa. Segundo Veiga, (2007) é importante relatar os obstáculos a que este órgão está sujeito com a pressão exercida por grandes corporações transnacionais, sendo muitas vezes impedido de realizar suas atribuições fundamentais, no cuidado com a saúde da população. Essas limitações têm afetado a saúde dos brasileiros. Neste cenário, as flexibilizações impostas pelos interesses de empresas, cujas atividades têm colaborado sistematicamente para a negligência socioambiental.

Segundo Tomita e Beyruth (2002), em função do seu potencial de periculosidade, a presença de agrotóxicos no ambiente pode afetar muitos organismos vivos e não simplesmente as pragas agrícolas. Desse tipo de contaminação resultam os mais variados problemas como: poluição do solo, da água e do ar, entre outros, uma vez que, após a pulverização, as partículas de agrotóxicos em suspensão podem ser carregadas pelo vento para longas distâncias e, posteriormente, depositadas no solo. Assim, a água da chuva que lavou a superfície da folhagem infiltra os resíduos. Esses resíduos podem também interagir com as fases sólida, líquida e gasosa da água e com a porção viva do solo, ou seja, com a microbiota, provocando a quebra da matéria orgânica presente no solo. Esse processo pode afetar ainda os cursos das águas superficiais e causar a contaminação de lençóis freáticos. Pesquisadores do tema apontam que entre os agroquímicos mais utilizados estão os organofosforados e os carbamatos, que em razão do seu alto poder letal, tanto para animais, quanto para humanos, inclusive por pessoas que desejam cometer suicídio (PEREIRA, 2004a; MINEAU, 2018).

Em áreas de atividade agrícola, a principal preocupação é a contaminação dos recursos hídricos com resíduos de agrotóxicos, sendo que o principal mecanismo para avaliar o impacto do setor e promover políticas voltadas à saúde e o meio ambiente, é o monitoramento da qualidade das águas (GAMA; OLIVEIRA; CAVALCANTE, 2013).

Esse monitoramento pode ser realizado através de análises laboratoriais periódicas da água e/ou solo, em função dos agrotóxicos utilizados em uma determinada cultura (FILIZOLA *et al.*, 2002; POSSAVATZ *et al.*, 2014).

No entanto, o fato de se tratar de áreas amplas, da grande quantidade e diversidade de agrotóxicos autorizados para cada cultura e do reduzido número de laboratórios de análise credenciados e de recursos humanos capacitados, o monitoramento da qualidade das águas pode não atender eficientemente às demandas de um país com dimensões continentais como o Brasil. Dessa forma, estudos das propriedades físico-químicas acompanhados do uso de modelos de avaliação de risco são alternativas utilizadas para avaliar os riscos de contaminação em grandes áreas agrícolas no Brasil (GAMA; OLIVEIRA; CAVALCANTE, 2013).

O glifosato é um herbicida de baixa toxicidade aguda, amplamente utilizado no controle de pragas vegetais, principalmente nas culturas de soja geneticamente modificadas (AMARANTE JÚNIOR *et al.*, 2002). O mesmo também tem sua utilização para a produção de flores. A Anvisa faz reavaliação do glifosato, iniciada em 2008, e permite seu uso no Brasil. Afirma que a substância “não apresenta características mutagênicas e carcinogênicas”. A agência avaliou 16 pareceres próprios e 3 externos, o que vem sendo contestado por alguns

especialistas e agências reguladoras de agrotóxicos no mundo (ABRASCO, 2019).

O consumo de agrotóxico na cidade de Nova Friburgo, RJ é alto, evidenciando a falta de uma política de controle e aconselhamento técnico adequado. A noção sobre os riscos relacionados à exposição aos agentes químicos e seus resíduos são de difícil compreensão pelos agricultores (CONCEIÇÃO; MATTOS, 2007).

A contaminação da grande parcela da população, que se encontra exposta, de forma direta ou indireta, aos efeitos nocivos dos agrotóxicos, provavelmente está relacionada à maneira como essas pessoas concebem e se posicionam frente ao risco. Na ausência de monitorização, educação e assistência pública às informações sobre o manuseio e a utilização dos agrotóxicos, fica no domínio dos vendedores/técnicos, ligados à indústria fabricante, como sendo a principal fonte de orientação (PERES, 1999). Quanto ao descarte das embalagens, foi notada uma preocupação com a preservação ambiental. Os riscos referentes ao gerenciamento de resíduos são entendidos como sérios, contudo, foi ressaltada a falta de apoio pelos órgãos competentes.

O CONAMA, na resolução 334, define os critérios para a construção de unidades destinadas a receberem as embalagens vazias de agrotóxicos e complementa legislação anterior que responsabiliza o fabricante pelo recolhimento, transporte e destinação final, assim como obriga o usuário pelo triplice lavagem e a devolução delas aos revendedores ou fabricantes. Sem o devido recolhimento, as embalagens são fontes perigosas de poluição ambiental, podendo contaminar o solo, o lençol freático e ainda atingir diretamente a saúde humana. Conceição e Mattos (2007) e Araújo, Nogueira e Augusto (2000), enfatizaram o risco de contaminação dos mananciais hídricos pelo fato de muitas propriedades rurais possuírem culturas muito próximas de corpos d'água. Os trabalhadores, segundo Conceição e Mattos, *op. cit.* (2007), os agricultores continuam desconhecendo os verdadeiros perigos da utilização dos produtos químicos na floricultura, não havendo entendimento sobre os riscos iminentes de intoxicação e não usam adequadamente os equipamentos de proteção individuais (EPIs), pois são considerados caros e reduzem os lucros do plantio. São de difícil manutenção, de vida útil curta e tidos como dificultadores na realização das atividades na lavoura, sendo então, na maioria das vezes, não utilizados.

Geralmente as famílias reconhecem os possíveis danos ambientais, mas creditam a responsabilidade do correto descarte e destino das embalagens aos vendedores; contrariando a legislação vigente, o descarte das embalagens nos mananciais da região e a queima são práticas correntes entre as unidades familiares (CONCEIÇÃO; MATTOS, 2007).

Neste contexto, crenças do senso comum, a falta de escolaridade e o mito criado, a

partir da década de 70, no Brasil, do poder “ilimitado” dos agrotóxicos, além da ausência de prejuízos imediatos à saúde dos floricultores, estimulam o consumo indiscriminado desses produtos (CONCEIÇÃO; MATTOS, 2007).

O governo brasileiro, no início de 2019, autorizou a liberação de mais de 169 produtos. O número de defensivos aprovados no Brasil vem crescendo significativamente nos últimos três anos, fato que preocupa ambientalistas e profissionais da saúde. Em 2015, foram 139. Em 2018, 450. Alguns são produtos técnicos equivalentes, ou seja, reproduções de princípios ativos já autorizados no Brasil. Três deles são do polêmico glifosato, associado a um tipo de câncer em processos bilionários nos Estados Unidos. Os outros dois são produtos tais como o Compass e Troia, à base de ametrina e mancozebe, respectivamente. Essas substâncias já estão presentes na composição de outros venenos (G1. GLOBO.COM, 2019).

O Ministério da Agricultura alega que todos os ingredientes já eram comercializados no Brasil, e que a novidade seria a aplicação desses produtos em novas culturas, o sinal verde para que novos fabricantes possam comercializá-los, e que novas combinações químicas entre eles sejam permitidas. A julgar pelas explicações dadas pelo ministério, ninguém deveria ficar preocupado (G1. GLOBO.COM, 2019).

A aprovação do PL 6299/2002 “Pacote do Veneno”, em uma comissão especial do Congresso, abriu caminho para a tramitação de um pacote que, na prática, reduz drasticamente as atribuições do Ibama (meio ambiente) e da Anvisa (saúde) no processo de licenciamento desses produtos. O texto aprovado confere ao Ministério da Agricultura poderes sem precedentes para autorizar a comercialização de agrotóxicos no Brasil. O Ministério da Agricultura deu carta branca para que varejistas e engenheiros agrônomos inventem novas receitas químicas sem que os efeitos dessa mistura sobre a saúde ou o meio ambiente sejam devidamente conhecidos (G1. GLOBO.COM, 2019).

Em 2011 a U.E (União Europeia) implantou um marco regulatório mais restritivo e as multinacionais procuraram mercados menos restringidos (PELAZ, V. *et al.*, 2015, p. 156 *apud* BOMBARDI, 2017). Diante deste fato, países menos restritivos como o Brasil têm aumentado o consumo de agrotóxicos e tais elementos dão suporte para o uso do mesmo nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra.

O ingrediente ativo, Acefato é proibido na União Europeia (U.E) e está em 3º lugar na lista dos mais vendidos no Brasil. O Acefato é um Organofosforado (OPs) que provoca fraqueza nos músculos respiratórios acentuado pela neurotoxicidade. Outro ingrediente é a Atrazina que é o 10º agrotóxico mais vendido do Brasil e o 2,4 D que é o herbicida mais vendido no Brasil (BOMBARDI, 2017).



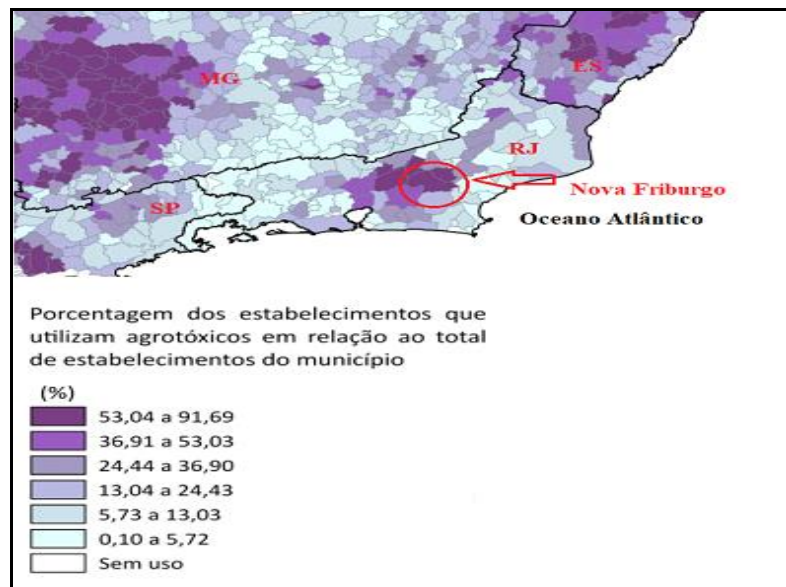
Bombardi (2017) mostra a permissividade dos agrotóxicos na água potável no Brasil. A Atrazina por exemplo é encontrada 20 vezes mais que na U.E e o Acefato e a Melationa estão com concentração sem limites. Já o Glifosato é encontrado 5000 vezes mais e o Diurion, 900 vezes mais.

Bombardi, *op. cit.*, expõe que até 2016, 50% do mercado de agrotóxico provinha da U.E e assinala que existe uma divisão geográfica internacional do agrotóxico. Porém, à medida que estes compram os produtos brasileiros ou de outros países em desenvolvimento ocorre a volta dos agrotóxicos pelos alimentos, o que definiu como “círculo do veneno”.

Infelizmente o Estado tem atuado de forma a subvencionar o capital. Neste jogo contraditório de interesses entre a indústria de agroquímicos e a agricultura capitalista pode-se verificar a atuação do Estado subvencionando ambos onde incentiva a redução de impostos, tais como 60% no ICMS, PIS/COFINS e do IPI para a produção (BOMBARDI, 2017).

No Atlas do Agrotóxico no Brasil, a região centro-oeste e sudeste se destacam onde no estado do Rio de Janeiro, Nova Friburgo também se destaca com altos índices de utilização de agrotóxicos. Na Figura 14 a seguir, percebe-se que o município de Nova Friburgo possui alto uso de agrotóxicos nos seus estabelecimentos agrícolas.

Figura 14 – Uso de agrotóxicos nos estabelecimentos agrícolas dos municípios no Estado do RJ em 2017



Fonte: Adaptado de Bombardi, 2017.

### 3.1 Os agrotóxicos no município de Nova Friburgo

A agência de jornalismo Repórter Brasil divulgou uma matéria constatando que o município de Nova Friburgo está sendo abastecido por águas com coquetel composto de 27 agrotóxicos, dentre os quais 11 estão relacionados com doenças crônicas, como o câncer, malformação fetal, disfunções hormonais e reprodutivas (NOVA TV, 2019).

Segundo a Repórter Brasil, os dados são do Ministério da Saúde e foram obtidos, analisados e tratados em investigação conjunta da Repórter Brasil, Agência Pública e a organização suíça Public Eye. As informações são parte do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua), que reúne os resultados de testes feitos pelas empresas de abastecimento (NOVA TV, 2019).

Os agrotóxicos associados a doenças crônicas (11) em todas as amostras foram Alador, Atrazina, Carbendazim, Clordano, Diuro, DDT + DDD + DDE, Glifosato, Lindano, Mancozebe, Permetrina e Trifluralina. Outros agrotóxicos encontrados (16): Aldicarbe, Aldrin, Carbofurano, Clorpirifós, Endossulfan, Endrin, Metamidofós, Metolacloro, Molinato, Parationa Metílica, Pendimentalina, Profenofós, Simazina, Tebuconazol, 2,4D + 2,4,5T e Terbufós. Os relatórios que fundamentaram a investigação da Repórter Brasil são entre 2014 e 2017 (NOVA TV, 2019).

A concessionária de Água, Águas de Nova Friburgo, informou que, em conformidade com o Ministério da Saúde, através da Portaria de Consolidação Nº 5, anexo XX de 28 de setembro de 2017, são realizadas, semestralmente, análises de monitoramento em todos os sistemas de abastecimento. As análises contemplam 94 parâmetros, dentre eles os agrotóxicos e herbicidas citados na Pesquisa, respeitando os limites estabelecidos na Legislação Brasileira. Além disso, são realizadas análises mensais de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos por laboratórios de controle com sistema de gestão baseado na ISO 17.025/17. Os relatórios com os resultados da qualidade da água são enviados mensalmente ao Ministério da Saúde e, também, disponibilizados à Vigilância Sanitária Municipal, não havendo comprometimento da qualidade da água distribuída pela Empresa conforme a Legislação Brasileira (NOVA TV, POR TRÁS DO ALIMENTO, 2019). Segundo levantamento na secretaria municipal de vigilância sanitária do município de Nova Friburgo, as amostras de água coletadas foram nas ETA`s (Estação de Tratamento de Água). No distrito de São Pedro da Serra encontramos uma ETA no distrito sede e em Lumiar próxima a vila sede em Santa Margarida.

No *site* do Sisagua (NOVA TV. POR TRÁS DO ALIMENTO. 2019) e no *site* do Ministério da Saúde (BRASIL. SISAGUA, 2022) podemos observar a quantidade de substâncias detectadas em cada cidade de 2014 a 2017, e em Nova Friburgo foram detectados

27 em seu abastecimento de água, sendo 11 deles associados a doenças crônicas como câncer, defeitos congênitos e distúrbios endócrinos. Ao mesmo tempo, nas páginas descritas acima, temos a comparação das concentrações detectadas no mesmo período com os parâmetros de segurança estabelecidos pela regulação do Brasil e da União Europeia, onde em Nova Friburgo é encontrado um agrotóxico acima do limite da União Europeia. Neste relatório não ficou claro em quais ETA'S foram encontrados os agrotóxicos.

Estas informações foram obtidas numa iniciativa jornalística para investigar como são produzidos os alimentos que comemos e exportamos, além de outros produtos. Houve nesta reportagem uma parceria entre as organizações jornalísticas, Agência Pública e Repórter Brasil. Os dados utilizados são do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua), do Ministério da Saúde. Além do número de agrotóxicos na água por cidade, os dados permitem também enxergar a concentração dessas substâncias, que é medida em microgramas por litro (NOVA TV. POR TRÁS DO ALIMENTO, 2019).

Os dados foram obtidos por meio da Lei de Acesso à Informação, de abril de 2018. O banco é atualizado de modo constante e novas informações acrescentadas depois de abril de 2018 não estão no mapa. Os dados estão classificados com termos técnicos nos quais o Ministério da Saúde esclarece que:

- a) “Valor Numérico, quando é possível quantificar a concentração da substância analisada”;
- b) “Menor que o Limite de Quantificação (< LQ), quando é possível identificar a presença, mas não a concentração existente”
- c) “Menor que o Limite de Detecção (< LD), quando a substância está ausente ou em concentração inferior àquela que o equipamento consegue detectar.”

Além desses indicadores, a base de dados também traz o código “VMP”, que significa Valor Máximo Permitido. O VMP indica qual é a concentração máxima na água que é considerada segura no Brasil (NOVA TV. POR TRÁS DO ALIMENTO, 2019).

Com relação aos recursos hídricos, um problema que será abordado nesta pesquisa será o uso dos agrotóxicos na produção de flores. Na APA de Macaé de Cima, embora pontuais, o problema do uso de agrotóxicos é grande na produção de flores, que requer um uso infelizmente grande. Além da produção de flores, principalmente no distrito de São Pedro da Serra, encontramos pequenos proprietários que utilizam constantemente os agrotóxicos e mesmo alguns agentes municipais para “limpar” o terreno e a estrada com o famoso “mata mato”.

Entretanto, no Plano de Manejo da APA de Macaé de Cima elaborado em 2014, para

controle do uso do mesmo, temos pontos referentes à Educação Ambiental com provimento de cursos sobre uso e manejo dos mesmos no Plano Setorial item V - Programa de educação ambiental e agricultura familiar, cujo curso de número 1 fala sobre uso de agrotóxicos (INEA-PMAPAMC, 2014).

Ao mesmo tempo, com relação ao Plano setorial XIX - Programa de fiscalização, tem como objetivo, descrevendo de uma forma geral, “Proteger a APA e exercer o controle sobre as atividades que possam ameaçar o patrimônio natural e cultural”. (INEA-PMAPAMC, 2014).

O aporte de agrotóxicos nessas culturas é, em geral, superior àquele utilizado na olericultura (produção de legumes e verduras), o que coloca o desafio de conhecer a fundo esse processo de trabalho e suas decorrências para a saúde humana e o ambiente (BELO, 2009).

O predomínio é de pequenos produtores, com áreas de produção entre 0,5 e 0,8 hectare. Os produtores têm forte cultura associativista, porém não há cooperativas de produtores e nem de comercialização no estado. Uma curiosidade encontrada no Rio de Janeiro é o sistema de produção de “meeiro”, que consiste na divisão de responsabilidade na produção, sendo um produtor mais responsável pelo financiamento e fornecimento de mão de obra e outro pelo gerenciamento do manejo da produção. O ambiente político é favorável, apesar de não possuir um forte assistencialismo para a produção de flores e plantas ornamentais. No Estado, há um programa específico para o setor, o programa “Florescer”, o qual vem apresentando bons resultados (OCESP, 2015).

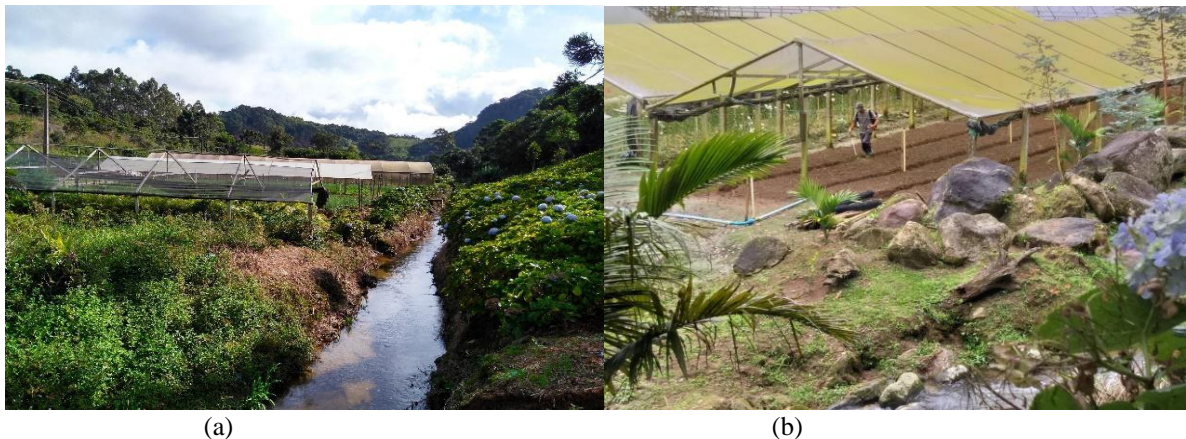
O programa Florescer é uma iniciativa da Secretaria Estadual de Agricultura e Pecuária do Rio de Janeiro, que visa incentivar o setor de flores e plantas ornamentais no Estado. O programa trabalha com duas frentes, a capacitação e o fomento. No âmbito da capacitação, o programa conta com a parceria da Emater Rio – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio de Janeiro, qualificando e prestando assistência técnica aos produtores, além de informações referentes aos aspectos legais e questões trabalhistas. No campo do fomento, o programa trabalha com financiamento a juros baixos (até R\$ 100 mil por produtor, com juros de 2% ao ano e carência de pagamento), planos de pagamento facilitado e apoio na comercialização, como a promoção de feiras e eventos (EMATER-RJ, 2022).

Segundo Gasparini (2012), o consumo de agrotóxicos na região serrana do estado do Rio de Janeiro já era elevado, chegando a aproximadamente 56,5 kg/trabalhador/ano em Nova Friburgo, valor cinco vezes superior à média da região sudeste e 18 vezes maior que a média

do estado. A Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária do Rio de Janeiro (PESAGRO-Rio), através da Estação Experimental de Nova Friburgo, em parceria com a Associação Brasileira de Agricultura Biológica (ABIO), realizou levantamento que demonstrou que dos 32 agrotóxicos mais usados no município, 17 sofrem sérias restrições em outros países, sendo que oito deles já foram, inclusive, proibidos (GASPARINI, 2012).

Gasparini (2012), em sua dissertação de mestrado, fez sua pesquisa na vila de Vargem Alta onde, desde então, assinalava o intenso uso de agrotóxicos na produção de flores nesta área. Na Figura 15 (a), observamos as áreas de produção de flores de Vargem Alta bem próximo de córregos, onde a probabilidade de contaminação pelo uso de agrotóxicos pode ser elevada. Já na Figura 15 (b) temos a aplicação de agrotóxico em plena visita turística em um dos sítios que abrem para visita não se importando com os olhares dos turistas num final de semana comum.

Figura 15 – Fotos ilustrativas do córrego ao lado das estufas de flores em Vargem Alta e aplicação de agrotóxico.



Legenda: (a) área de produção de flores de Vargem Alta bem próximo de córregos; (b) aplicação de agrotóxico por funcionário em Vargem Alta.

Fonte: A autora, 2018 e 2022.

Temos a aplicação de agrotóxico em plena visita turística em um dos sítios que abrem para visita, não se importando com os olhares dos turistas num final de semana comum. Ao mesmo tempo, observa-se sua proximidade com um córrego o que pode vir a contribuir para a contaminação do córrego com o uso do agrotóxico.

Mesmo observando este histórico do uso de agrotóxico no município de Nova Friburgo e especificamente, no distrito de São Pedro da Serra, como demonstrado na Figura 20 anteriormente, salienta-se que os levantamentos sobre agrotóxicos no município e especificamente, sobre os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, se restringiram a

qualidade da água somente para a balneabilidade, monitorados pelo Inea e Secretaria Municipal de Vigilância Sanitária. Não foi encontrado na literatura, sobre a contaminação dos recursos hídricos com os agrotóxicos para estes distritos.

### 3.1.1 A produção de flores pontuais na APA de Macaé de Cima/Lumiar e São Pedro da Serra

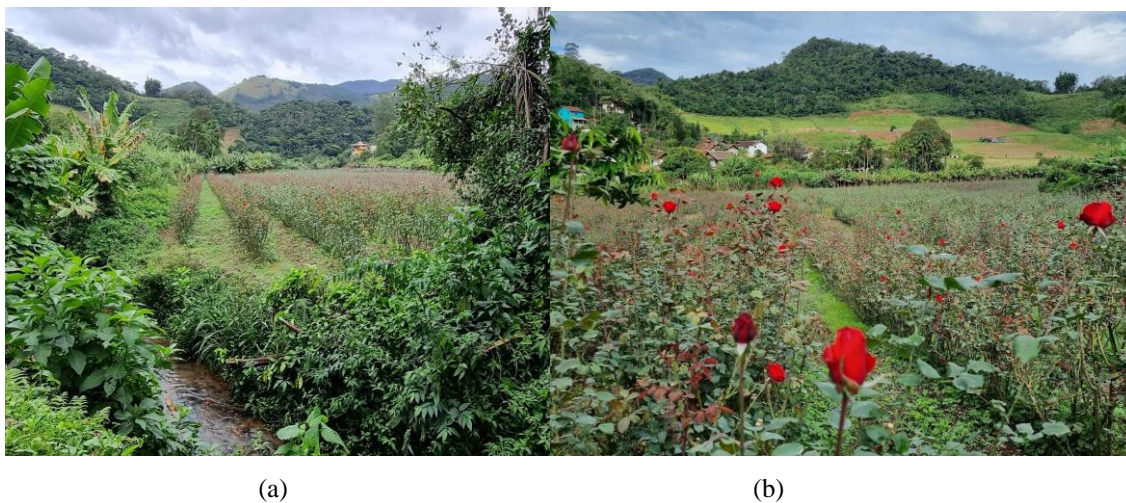
Um dos objetivos da pesquisa é analisar a expansão da produção de flores dentro do município de Nova Friburgo até adentrarmos à expansão deste cultivo nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra. As flores, como já mencionado, requerem um uso intenso de agrotóxicos e este, devido a sua toxicidade e a má utilização pelos agricultores, vem trazendo impactos ambientais, assim como problemas de saúde aos agricultores que lidam diretamente com o produto e na vizinhança.

Devido ao rendimento do cultivo de flores na vila de Vargem Alta, no distrito de São Pedro da Serra, alguns parentes destes agricultores passaram a substituir sua agricultura branca pelo cultivo de rosas mais rentáveis. No distrito de São Pedro da Serra, em sua vila sede, um agricultor passou os últimos 10 anos substituindo a produção de inhame, batata doce, aipim e tomate por rosas. Esta produção localiza-se na área urbana da vila de São Pedro da Serra, cheia de moradores e turistas ao redor por se tratar da vila sede deste distrito turístico.

O roseiral de São Pedro da Serra se tornou rapidamente um lugar turístico, sendo inserido como proposta de roteiro na página de uma rede social, na rede mundial de computadores do distrito. Este roteiro das flores é muito contraditório, pois como relatado pelos moradores vizinhos ao roseiral em entrevistas semiestruturadas em 2018 e 2019, causa mal cheiro e problemas respiratórios para as famílias ao redor.

Próximo à praça principal da vila sede de São Pedro da Serra encontramos o roseiral a céu aberto (Figuras 16 a e b) onde alguns moradores e comerciantes locais compram rosas. Os turistas de Lumiar e São Pedro da Serra se encantam com as rosas e muitas vezes também as compram ou simplesmente passeiam pelo roseiral admirando a paisagem, o que é permitido pelos proprietários, quando possível.

Figura 16 – Fotos ilustrativas do roseiral no distrito sede São Pedro da Serra



Legenda: (a) roseiral do lado do córrego Tapera no distrito sede de São Pedro da Serra; (b) produção especificamente de rosas no mesmo local.

Fonte: A autora, 2022.

O roseiral se encontra na vila sede de São Pedro da Serra e ao lado do rio Tapera, como mostra a Figura 17. Nesta, podemos observar a visão geral do roseiral ao redor de várias residências, inclusive casas de aluguel por temporada. Os moradores deste local reclamam constantemente sobre o uso dos agrotóxicos já relatado em associação de moradores, Inea e Ministério Público. Esta observação foi feita em entrevista semiestruturada com alguns moradores desta área.

Figura 17 – Foto ilustrativa da visão geral do Roseiral em São Pedro da Serra, margeado pelo rio Tapera



Fonte: A autora, 2022.

No interior da APA Macaé de Cima, na vila de Macaé de Cima, no distrito de Lumiar, também encontramos uma produção pontual de flores. As estufas de flores se encontram ao lado do campo de futebol da vila de Macaé de Cima, onde um pequeno agricultor começou sua produção a mais de 20 anos. Os conhecimentos foram adquiridos dos parentes próximos da vila de Vargem Alta. A Figura 18 mostra as estufas de flores ao lado do campo de futebol.

Figura 18 – Foto ilustrativa da produção de flores pontual na APA Macaé de Cima, na vila de Macaé de Cima



Fonte: A autora, 2021.

Na presente pesquisa, fica a pergunta: como pode um uso intenso de agrotóxico nesta área cheia de moradores e turistas, numa APA? Um fato importante é que ao lado da produção do roseiral, fazendo limite com o terreno do vizinho, passa um córrego. Além disso, mesmo em um período curto de cultivo de flores, a área para esta produção vem aumentando. Ao mesmo tempo, temos a vila Macaé de Cima, também inserida numa APA, onde o uso de agrotóxico é combatido no Plano de Manejo desta APA (INEA, PMAPAMC, 2014). A Lei Estadual 3467/00 do Inea, dispõe que, a infração às normas ambientais é punida com as sanções administrativas previstas pelo artigo 2º, quais sejam:

advertência, multa simples, multa diária, apreensão, destruição e/ou inutilização do produto, suspensão de venda e fabricação do produto, embargo de obra ou atividade, suspensão parcial ou total das atividades, interdição do estabelecimento, restritiva de direitos. A contaminação por agrotóxico sofre punição que de acordo com a gravidade a multa estaria entre 50 e 100 mil reais sendo que este uso é inadmissível em área urbana (INEA, 2000).



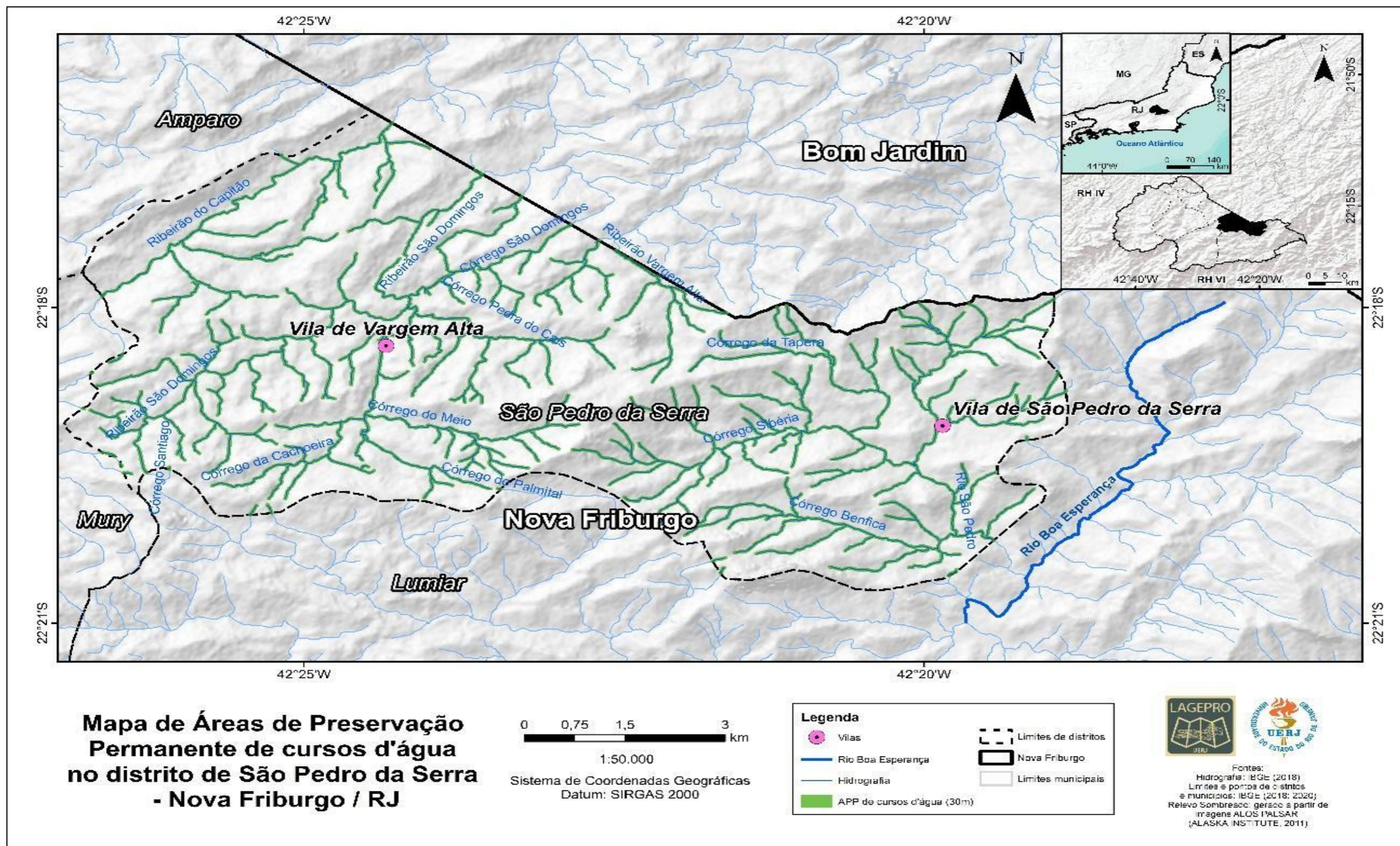
O roseiral se encontra na vila sede de São Pedro da Serra. Assim, cabe aos agentes ambientais públicos o poder de fiscalização e, no caso da região, seria atribuição do Inea (INEA, 2000).

Na Figura 19, temos as microbacias que abastecem o distrito de São Pedro de Serra com destaque para as suas áreas produtoras como de Vargem Alta e na vila sede. No caso, destacamos a Área de Proteção Permanente, que são as beiras dos rios e córregos, com *buffer* em sua medida padrão de esticamento de proteção, onde no caso para córregos, seria de 15 metros de proteção para beira dos rios na presente data<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Áreas de Preservação Permanente (APP), a distância permitida pelo Código Florestal (atualizado pela Lei nº 12.727/12) é de 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura. Entretanto o Senado aprovou a proposta que muda o Código Florestal para possibilitar que municípios e o Distrito Federal definam por meio de lei municipal ou distrital o tamanho das margens dos rios e córregos nas áreas urbanas onde não será permitida ocupação, assegurada a largura mínima de 15 metros (BRASIL, 2021).

Figura 19 – Microbacias de esticamento de água no distrito de São Pedro da Serra



Fonte: A autora, 2022.

A produção de flores se encontra todas em Áreas de Proteção Permanente. No caso da Figura 24, o destaque foi no distrito de São Pedro da Serra, onde a vila sede e a vila de Vargem Alta se encontram ao redor de córregos. A produção de flores na vila de Macaé de Cima se encontra ao redor do rio Macaé, que não foi destacado na presente figura.

Segundo Mitsueda, Costa e Oliveira (2011), o agronegócio de flores e plantas ornamentais tem grande importância econômica e social, à medida que valoriza a atividade agrícola em pequenas e médias propriedades rurais. Da mesma forma, também pode favorecer a proteção do meio ambiente, principalmente se houver a utilização dos muitos resíduos como insumos de produção (adubos e substratos). Ademais, a prática da fertirrigação garante um uso mais eficiente de água e fertilizantes, e o cultivo em ambiente protegido auxilia na conservação do solo agrícola. Para Mitsueda, Costa e Oliveira (*op. cit.*), com estas condições seria possível afirmar que este setor se encaixa dentro do novo paradigma de desenvolvimento sustentável, caso seguisse estas atribuições. Entretanto, como observado, a produção de flores nos distritos não respeita o limite da Área de Proteção Permanente estipulada pelo Código Florestal Brasileiro, assim como as atribuições do Plano de Manejo da APA Macaé de Cima para o distrito sede de São Pedro da Serra e na vila de Macaé de Cima, em Lumiar. Além disso, existe um uso intenso de agrotóxicos em Vargem Alta, onde os agricultores não usam adequadamente os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), assim como descarte adequado das embalagens dos agrotóxicos, provocando tanto risco ao ambiente como à saúde dos próprios.

### 3.1.2 Parceria Nova Friburgo e UNESCO

É importante ressaltar que a água representa prioridade para a UNESCO, e que segundo ela, todo apoio deveria ser dado a projetos e iniciativas relacionadas a esse tema. A UNESCO é a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Seus programas contribuem para a consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável definidos na Agenda 2030, aprovada pela Assembleia Geral da ONU, em 2015 (UNESCO, 2017).

Em janeiro de 2019, o município de Nova Friburgo recebeu importantes nomes do Programa de Cátedras e da Rede *Unitwin* da UNESCO, especialistas na área de Conservação e Ecoturismo de Ecossistemas Ripários e Deltaicos (CON-E-ECT), com sede na Grécia. Os

objetivos principais eram assinar um Termo de Entendimento (*Memorandum of Understanding – MOU*) entre a cátedra europeia da UNESCO com o município, e a troca de informações. Esse termo possibilitará o desenvolvimento, em conjunto, de projetos e pesquisas científicas voltadas para os eixos do *workshop*, que são: Pesquisa; Conservação – Sustentabilidade; Divulgação - Educação – Treinamento; e Melhores Práticas. A partir da assinatura do Termo de Entendimento, Nova Friburgo terá a oportunidade de ser incluída nos futuros projetos e pesquisas da UNESCO (G1. REGIÃO SERRANA, 2019).

As zonas ripárias despertam interesses conflitantes. Agricultores a veem como potencial produtivo (MATSON *et al.*, 1997), assim como interesses para a extração de areia, corte seletivo de madeira, mineração etc. Por outro lado, sua preservação e restauração, visando proteger suas funções hidrológicas e ecológicas, constituem etapa essencial na busca da sustentabilidade (LIMA; ZAKIA, 2000). No caso da produção de flores, observa-se que ela se estabelece numa zona ripária abastecida dos remanescentes de Mata Atlântica no município de Nova Friburgo.

Os serviços ambientais que o ecossistema ripário desempenha, principalmente no que diz respeito à qualidade e produção de água e à preservação da biodiversidade, correm risco de serem comprometidos se a zona ripária não for considerada pelo planejador. Os objetivos de um plano de manejo integrado de uma microbacia são, certamente, compatibilizar o alcance de boas produções agrícolas com a prevenção de impactos ambientais, proteção de zonas sensíveis, preservação de seus serviços ecossistêmicos e restauração de áreas degradadas (ATTANASIO *et al.*, 2012).

De acordo com a Nova Lei Orgânica do município (NOVA FRIBURGO, 2018) a intenção é preparar o município para a formação de um geoparque. Observa-se que tem ocorrido uma grande vontade política, mas problemas relacionados a questão ambiental do governo federal na presente data, assim como estrutural da Unesco, paralisaram este projeto.

Segundo Schobbenhaus e Silva (2009 *apud* CPRM, 2011), geoparque é uma marca atribuída pela UNESCO a uma área onde sítios do patrimônio geológico representam parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Um geoparque deve gerar atividade econômica, notadamente através do turismo, e envolver um número de sítios geológicos de importância científica, raridade ou beleza, incluindo formas de relevo e suas paisagens. Aspectos arqueológicos, ecológicos, históricos ou culturais podem representar importantes componentes de um Geoparque, para ser aceito como membro da Rede Global de Geoparques Nacionais (*Global Network of National Geoparks*).

Estudos sobre a questão da qualidade da água assim como seu uso com relação a produção das flores e do turismo se tornam mais efetivas na questão da sustentabilidade ambiental, a partir do momento que políticas públicas e acordos internacionais estão sendo testados, atingindo este município.

#### **4 OUTRAS ABORDAGENS DA PRODUÇÃO E ROTEIRIZAÇÃO TURÍSTICA DAS FLORES NO BRASIL E NO MUNDO**

##### **4.1 A produção de flores e o turismo das flores em Holambra-SP e outros locais do Brasil**

A presente pesquisa faz uma breve comparação com a cidade de Holambra-SP. Este município se localiza na área metropolitana de Campinas-SP, numa distância aproximadamente de 37 km desta. Embora Nova Friburgo e Holambra-SP estejam inseridas em processos históricos diferentes assim como no fluxo político e econômico, estes dois municípios possuem algumas características em comum. Tal fato pode vir a contribuir para que Nova Friburgo foque nos exemplos de práticas sustentáveis e de roteirização das flores que este município vem desenvolvendo.

A tematização e cenarização têm ocorrido em pequenas cidades turísticas brasileiras, especialmente a colônia estrangeira, local onde vem ocorrendo um processo de construção de suas imagens para o turismo baseado na imagem de cidades europeias. Em Holambra-SP, colônia holandesa, esse processo é bastante recente (FAGERLANDE, 2016).

O turismo com a imagem holandesa modificou Holambra-SP e aumentou seu potencial turístico, criando alternativas de geração de renda com a participação não somente dos moradores e dos empreendedores locais, mas também do poder público, com legislação municipal e estadual incentivando esse tipo de atividade. A Expoflora, maior exposição de flores do país, contribuiu muito para isto (FAGERLANDE, 2016).

Holambra-SP é uma pequena cidade de 10.224 habitantes (IBGE, 2010). Suas principais atividades econômicas são a plantação e a comercialização de flores, sendo a maior exportadora do produto na América Latina, responsável por 80% da exportação e 40% da produção no país (HOLAMBRA, 2008).

Holambra-SP, fundada como sendo a Cooperativa Agropecuária Holambra-SP (CAPH) no ano de 1948, foi viabilizada pela compra da fazenda (FAGERLANDE, 2016). Em 1958 chegaram as primeiras sementes de gladiólos, juntamente com mais imigrantes holandeses. Em 1972, finalmente foi criado o Departamento de Floricultura da cidade (BIONDI; TRISTÃO; VIÉGAS, 2007). Foi um período de crescimento, com a construção de edifícios, ainda sem a preocupação com um estilo arquitetônico holandês tradicional (HOLAMBRA, 2008).

A economia da cidade sempre foi baseada quase que unicamente nas atividades ligadas à agricultura, pecuária e criação de animais, o que causou diversas crises econômicas ao longo do tempo. A partir da emancipação política da cidade, em 1992, passou-se a estimular o desenvolvimento do processo de construção de uma imagem holandesa, buscando no turismo uma diversificação das atividades econômicas. Em 1981, a ideia de aproveitar a tradição de cultivo e comercialização do produto e realizar uma exposição temática, a 1ª Expoflora, deu impulso ao turismo neste município (FAGERLANDE, 2016).

O sucesso da Expoflora originou o interesse pelo turismo como alternativa econômica para a cidade, que passou a usar sua imagem holandesa como um diferencial para a atração de visitantes, não somente no contexto das feiras, mas na criação de roteiros turísticos baseados na presença de imigrantes, seus costumes e arquitetura, como o moinho, e em especial, a gastronomia (FAGERLANDE, 2016).

Ao verificar a importância da movimentação turística trazida pela Expoflora, os órgãos públicos passaram a estimular essas atividades. A necessidade de expansão do turismo, inicialmente ligado aos negócios de flores através da Expoflora, fez surgir, em 1992, a Primeira Enflora (Encontro Nacional de Floristas, Atacadistas e Empresa de Acessórios). Já em 1993, teve início a Hortitec, feiras e cursos de paisagismo ligados à tradição do negócio de flores da cidade (DOMINGOS, 2008). O incentivo governamental ao turismo cresceu e, em 1997, Holambra recebeu o selo de Potencial Turístico da EMBRATUR (FAGERLANDE, 2016). No ano seguinte, a cidade foi reconhecida pela Assembleia de São Paulo como Estância Turística (FAGERLAND 2016; IBGE, 2010). Além desses estímulos financeiros, a legislação municipal também influenciou a construção da imagem holandesa da cidade, especialmente através da Lei Orgânica (HOLAMBRA, 2007).

As leis do município incluem, por exemplo, um desconto de IPTU para aqueles que constroem edifícios cujas fachadas apresentam o que consideram como sendo “arquitetura holandesa” (GALLI, 2009). Esse incentivo, aparentemente relacionado à manutenção da imagem holandesa local e, portanto, ligado ao que seria a tradição da cidade, acabou criando

uma arquitetura sem preocupação estética, um fachadismo que nem sempre pode ser considerado efetivamente holandês, o que Silva (2004) chama de cenarização.

A Cooperativa de Holambra-SP responde atualmente por cerca de 60% da produção de flores no Brasil. Em 1991 foi criada uma empresa para se dedicar especificamente a comercialização dos produtos, a Veiling (REVISTA SEBRAE DE AGRONEGÓCIOS, 2005).

A partir de 2000, a floricultura passa a fazer parte da agenda de políticas públicas, com a implantação do Programa de Desenvolvimento de Flores e Plantas Ornamentais do Ministério da Agricultura (REVISTA SEBRAE DE AGRONEGÓCIOS, 2005).

A Cooperativa Veiling, também abriu espaço para novos modelos de comercialização. Duas novas cooperativas de comercialização de flores e plantas ornamentais foram instaladas, a Cooperflora, em 1999, e a Cooperplantas, em 2003, cada qual com suas características técnicas e organizacionais.

Foi criado recentemente o Ceafloor (que consiste em um centro atacadista composto por mais de 700 boxes, cuja finalidade é comercializar, de maneira mais direta e rápida, flores, plantas, gramas e acessórios florais, ligados a floricultura, aproveitando “a sinergia existente no local”. (FAGERLANDE, 2016).

Holambra-SP tem uma relação com Vargem Alta a partir do momento que muitos vendedores de sementes, mudas e agrotóxicos saem de Holambra-SP e vêm vender seus produtos na região. Segundo entrevista semiestruturada com o Professor de técnicas agrícolas da escola CEFFA de Flores de Vargem Alta, existem *royalties* das sementes que os produtores pagam às empresas de Holambra-SP. Sabe-se que em Holambra-SP é o agronegócio das flores. A produção de flores se dá em fazendas nas quais as mãos de obras vêm de empregados fixos e outros temporários, envolvendo entre 70 e 80 empregados por unidade de produção, numa área em média com 15 hectares segundo entrevista com o Secretário de Agricultura em 2018.

Ademais, em relação ao turismo, a iniciativa de roteirização das flores em Nova Friburgo foi proposta também pelos clientes da Cadeg, no Rio de Janeiro, que incentivaram os produtores de Vargem Alta, fazendo uma comparação com Holambra e visando o mesmo sucesso. A comparação entre os dois municípios se dará também nas metas de sustentabilidade para a atividade econômica e turística.

#### **4.2 Outros exemplos no mundo: a produção e o roteiro das flores no país Holanda e da cidade resiliente de Medellin-Colômbia**

Esta pesquisa não poderia deixar de falar do país Holanda, que possui a maior produção de tulipas do mundo, e cuja paixão por essas flores é bem antiga. Recentemente, os holandeses criaram um parque enorme para expor os mais diversos tipos de tulipas produzidas, que começou no século XVI por um famoso médico e botânico flamengo. Hoje, o comércio de flores se transformou em um importante e rentável negócio.

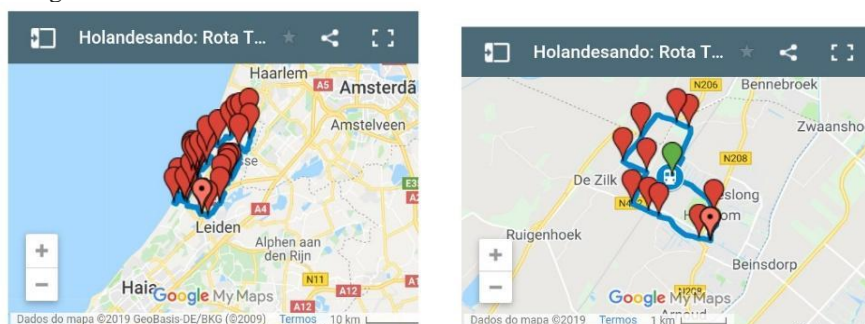
Somente em 1949, um grupo de 20 produtores realizou uma exposição permanente com a intenção de servir como vitrine para as tulipas holandesas durante a primavera. O local escolhido foi o jardim de um antigo castelo fundado no século XVII. O famoso parque *Keukenhof* foi inaugurado em 1950, tornando-se um verdadeiro sucesso de lugar turístico no país. Este abre para o público aproximadamente em dois meses, apresentando um grande potencial turístico. Questiona-se se, mesmo neste país, são elaboradas metas de sustentabilidade para a produção e para a atividade turística.

O município de Holambra-SP possui vários produtores que por motivação própria fazem um estudo sobre uma melhor tecnologia para sua produção. Entretanto, não existe nenhum intercâmbio político-institucional entre o país Holanda e o município de Holambra-SP. O que se tem são iniciativas particulares dos filhos e netos dos imigrantes holandeses que trabalham na produção de flores. Ao mesmo tempo, Nova Friburgo também não possui nenhum intercâmbio político-institucional com Holambra-SP, nem com o país Holanda, assim como com outros países produtores de flores.

Os campos de tulipa temos nas cidades de Haarlem (onde se faz um passeio de barco) e Leiden (cidade histórica). Há também nas cidades de Den Helder e Enkhuizen. Nesta última há rotas de bicicleta, caminhadas a pé e de carro. O parque *Keukenhof* fica próximo ao passeio de bicicleta entre Haarlem e Leiden. Existe também a possibilidade de fazer a rota por trem e a rota a pé ao mesmo tempo, na rota Leiden – Haarlem. Pode-se fazer o passeio a pé pelos campos de flores ao redor. Existe também a possibilidade da rota de carro ou de trem com o percurso em torno de 60 km. Observa-se as possibilidades de roteiros turísticos aliados a produção onde os turistas podem visitar as propriedades de flores (HOLANDESANDO, 2019). A Figura 20 (a e b) mostra a localização do roteiro.



Figura 20 – Rotas do circuito das flores na Holanda



( a ) Rota de trem

Fonte: Holandesando, 2019.

( b ) Rota a pé

Com relação ao país Colômbia, este foi mencionado em entrevista com o vereador do município de Nova Friburgo em julho de 2018, pela pesquisadora, ocasião em que ele foi relator da Nova Lei Orgânica de Nova Friburgo (NOVA FRIBURGO, 2018) como um parâmetro de resiliência, visto que o perigo neste país foi devido ao Tráfico de Drogas internacional do famoso Cartel de Medellín e das tropas das FARC (Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia). Este mesmo país, após controle do tráfico de drogas, investiu no turismo rural e é um dos maiores produtores de rosas do mundo. A cidade de Medellín, reconhecida mundialmente pelo narcotráfico, vive hoje a expansão do turismo.

Na Colômbia encontramos também a reconhecida Festa das Flores no mês de agosto, em Medellín, muito tradicional no país e que atrai um número de turistas cada vez maior, assim como para o turismo rural, que se desenvolve no país. Medellín é conhecida por ser a capital colombiana da primavera eterna, graças ao seu clima agradável, devido ao relevo de montanha, com temperatura média de 24 graus (CORREIO BRAZILIENSE TURISMO, 2016).

Antes eleita como a cidade mais perigosa do mundo, hoje Medellín é considerada uma das melhores cidades para se viver da América do Sul. A criminalidade caiu mais de 80%, e ela recebeu o título de “Cidade do Ano” pela Wall Street Journal, além de diversos outros prêmios de inovação (REVISTA MUNDO SEM FIM, 2016).

Atualmente a Colômbia é o segundo maior exportador mundial de flores e 39% da produção nacional são certificados. Devido à crescente demanda por flores produzidas de maneira sustentável, empresas exportadoras na Colômbia são requeridas a certificar sua produção visando garantir sua posição no mercado. O padrão foi desenvolvido pela Florverde, em conjunto com a Asocolflores, como uma estratégia para desenvolver capacidades e implementar as melhores práticas ambientais e sociais. A Asocolflores – Associação Colombiana de Exportadores de Flores – é uma organização sem fins lucrativos que representa e defende os interesses de produtores e exportadores de flores da Colômbia,

responsáveis por 80% das exportações do país. A instituição é responsável pelo padrão Florverde Sustainable Flowers, criado como estratégia para desenvolver capacidades e implementar melhores práticas ambientais, sociais e de qualidade (HORIZONTE RURAL, 2015).

### 4.3 A produção de flores sustentáveis

Algumas regiões do Brasil e do mundo estão começando a preocupar-se com a produção de flores devido ao grande uso dos recursos hídricos, gastos, energéticos, erosão dos solos e principalmente, uso de agrotóxicos. No Brasil, a produção com viés mais sustentável tem sido elaborada em São Paulo, Ceará, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, mas são poucas as informações encontradas a respeito. Em Nova Friburgo, técnicos da prefeitura já proferiram palestras sobre produção sustentável de flores para os agricultores de Vargem Alta, assim como a Emater-RJ já levou alguns produtores para a região de Barbacena-MG junto a EPAMIG, objetivando troca de experiências, estudos sobre práticas mais sustentáveis e redução de custos na produção de flores (OLIVEIRA FILHO, 2013).

Não muito conhecida, mas interessante nos estudos de sustentabilidade na produção de flores temos, em Minas Gerais, a EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais) que desenvolve estudos e pesquisas para a produção de flores sustentáveis, assim como também de roteirização turística das flores. Segundo a Coordenadora do Programa Estadual de Pesquisa em Floricultura, em São João Del Rey, existe o projeto Colônia Viva, voltado para o turismo rural, com roteiro gastronômico, de artesanato e opção de visita a uma propriedade produtora de flores. Nesta propriedade são produzidas folhagens de corte, e mais recentemente, iniciaram o cultivo de flores comestíveis.

Em Joinville, SC, ainda segundo ela, existe uma ilha agrícola, uma empresa dedicada ao melhoramento de *hemerocallis* e comercialização de mudas. Eles já realizam anualmente o festival do *hemerocallis*, mas vem diversificando as atividades e buscando outras espécies atrativas para atrair o público durante o ano todo. E, também, tem um espaço para eventos, sendo bem interessante para realização de casamentos e outras solenidades.

No Ceará, um agricultor abriu suas estufas na Serra de Ibiapaba, em Ubajara, a 340 quilômetros de Fortaleza, para a visitação turística e, com as pétalas que iriam para a compostagem, lançou uma linha de perfumes e aromatizadores. Os projetos, que também

envolvem sustentabilidade, têm proporcionado renda e economia de custos, como a obtida com o reaproveitamento das redinhas que envolvem as pétalas das flores e representam uma contenção de despesas por ano. O negócio principal continua sendo o cultivo de rosas, mas o Grupo Swart, um dos maiores produtores do Brasil, descobriu que poderia gerar economia e renda empregando a sustentabilidade e abrindo a fazenda para atrair os turistas que visitam o Ceará (O CONCIERGE, 2019).

Em Curitiba está a maior loja de flores do Brasil, com pontos em vários locais do país, e já vem adotando em sua produção práticas sustentáveis, tais como captação da água da chuva pelo telhado, pisos drenantes onde os revestimentos absorvem a água e a escoam de volta para o solo, bandejas inteligentes que coletam a água e jardins verticais com sistema de irrigação por gotejamento, que consiste "em direcionar e distribuir a água somente na zona radicular da planta", com isso a eficiência é maior e o gasto menor entre outros exemplos. Tais práticas possibilitam redução de até 60% no consumo de água (JORNAL DO OESTE, 2018).

Mesmo na Holanda, a situação de sustentabilidade é difícil, visto que muitas espécies são produzidas em estufas iluminadas e aquecidas artificialmente durante 24 horas por dia, com um custo energético exorbitante (JORNAL DO OESTE, 2018).

Países como Colômbia, Equador, Etiópia e Quênia são grandes produtores de flores, devido ao clima, e vendem para os países do hemisfério norte (RFI-VOZ DO MUNDO, 2018). Na procura por preços mais baixos no Mercado internacional, a produção de flores tem nesses países um impacto ambiental e social muito ruim. No país Quênia, no continente africano, o lago Naivasha está quase seco por causa do uso intensivo da sua água. Além disso, a produção de flores é uma atividade na qual, em geral, trabalham mulheres que ganham salários muito baixos e recebem agrotóxicos todos os dias. Existem informações de que há mulheres que não podem mais trabalhar aos 40 anos, por terem sido muito intoxicadas pelos produtos químicos da horticultura. Ao mesmo tempo, os recursos naturais são utilizados de maneira descontrolada visto que partem do princípio de que as flores não são feitas para comer, logo não dão muita importância para o uso indiscriminado de agrotóxicos. A produção da rosa é uma desse uso indiscriminado, ela é extremamente trabalhosa, a começar pelo fato de que ela não existe na natureza; é uma invenção do homem e por isso requer muitos cuidados (RFI-VOZ DO MUNDO, 2018).

O Quênia, até 2018, era o quinto exportador mundial e o primeiro para a Europa, de rosas. Uma produção massiva, responsável por alimentar cerca de 80% do mercado europeu, mas com problemas importantes do ponto de vista da preservação do Meio Ambiente e de um

comércio justo e em sintonia com os direitos dos trabalhadores rurais, além da utilização nada responsável dos recursos hídricos (RFI-VOZ DO MUNDO, 2018). Entretanto, neste mesmo país, assim como no país Equador, foi criado um certificado do Programa Global de Conformidade social em 2016. O certificado fala sobre a adoção de novas tecnologias, sobre o monitoramento da extração da água, mas também assegura que exista um acordo coletivo sobre o uso da água do lago Naivasha (uma das principais fontes de água doce no Quênia), e como dissipar essa utilização com a chamada água residual e uso dos pesticidas. O governo também determina que tipo de produto pode ser utilizado nessa parte do mundo. É um sistema muito controlado, que olha para os produtos usados, para os recursos hídricos e que verifica se as pessoas que estão utilizando estes recursos naturais possuem a capacitação necessária. Tudo é monitorado e documentado. A auditoria é feita anualmente em todas as quase cem maiores fazendas do país (RFI-VOZ DO MUNDO, 2018).

Diferentemente de Nova Friburgo e mesmo de Holambra-SP, no país Equador a produção de flores envolve aproximadamente 280 empregados, em 22 hectares, na fazenda Agrogana, criada em 1999, e no Quênia, uma fazenda de 50 hectares e 1150 trabalhadores, para uma produção de flores mais sustentável. Neste país, existe a fazenda *Panda Flowers* que recebe o certificado *Fairtrade / Max Havelaar* de produção sustentável de flores (RFI-VOZ DO MUNDO, 2018).

A Fazenda Flor de Corte, localizada em Jaboticatubas (Serra do Espinhaço/MG), foi a primeira propriedade do Brasil a receber o certificado para produção de flores orgânicas. A certificação foi concedida pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), no mês de abril de 2014 (CEARENSIDADE, 2017). A principal característica da produção orgânica é a ausência de resíduos de agrotóxicos, adubos químicos ou substâncias sintéticas que agridam o meio ambiente e a saúde do consumidor. A conservação e regeneração dos recursos naturais, ou seja, o uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, além de uma menor intervenção no meio ambiente, também são princípios da agricultura orgânica (ORGÂNICA BRASIL, 2014).

No Ceará, em São Benedito, encontra-se a maior plantação de rosas do Brasil, que fica na Serra de Ibiapaba. Com mais de 30 anos de atuação na produção de flores, a Rosas Reijers oferece mais de 50 variedades de rosas, além de outros tipos de flores de corte como alstroemerias, boca de leão, gipsófila, lírios, gérberas, além de flores em vaso. No total, são 48 hectares de área produtiva que abastecem todo o território nacional, incluindo exportação para a Holanda. As rosas são cultivadas em sistema de semi hidroponia, e em picos de produção, são colhidos aproximadamente 170 mil botões ao dia (CEARENSIDADE, 2017).

A Rosas Reijers é a primeira produtora de rosas do Brasil a possuir a Certificação MPS – Método de Produção Sustentável. O Selo atesta a qualidade e sustentabilidade do processo produtivo em suas duas unidades – São Benedito/CE e Itapeva/MG, e conferiu à empresa a máxima nota já recebida por um produtor mundialmente (CEARENSIDADE, 2017). Este fato fez com que o Brasil tenha o título de único produtor em todo o mundo que conseguiu 98,8 pontos – o máximo é 100 – em uma certificação internacional de sustentabilidade no cultivo de flores e plantas: o selo *MPS – Milieu Programma Sierteelt* (programa de meio ambiente floricultura), criado na Holanda, referência mundial no setor (ESTADÃO, 2012). As flores Reijers possuem sua sede em Holambra-SP onde também está dentro da cooperativa Cooperflora em Holambra-SP, possuindo agendamento para visitação, assim como explicação aos visitantes de sua produção sustentável.

Para manter-se na liderança do segmento, a empresa investe constantemente em novas tecnologias de produção, respeitando os conceitos da sustentabilidade, priorizando o meio ambiente e o bem-estar dos colaboradores (CEARENSIDADE, 2017). Este local passou por um rigoroso processo de acompanhamento que durou um ano e envolveu relatórios periódicos sobre o uso da água, de defensivos agrícolas (os famosos agrotóxicos), fertilizantes, energia elétrica e sobre a produção e uso de resíduos (lixo).

Em Itapeva/MG, encontramos a Fazenda Tropical que também faz parte do Grupo Reijers. Nesta, não há, por exemplo, a irriga o por meio de canos que ficam no alto das estufas. O processo gerava desperdício. Por isso, nesta fazenda é utilizado um sistema de gotejamento direto no vaso. A  gua escorre e vai para uma tubula o, que a transporta até um reservatório. Essa  gua não precisa de qualquer tratamento e retorna para o sistema de gotejamento, em um processo contínuo, sem nenhuma perda (CEARENSIDADE, 2017).

Ao longo das estufas foram penduradas esponjas embebidas em uma soluço de creolina, o que afasta completamente os insetos e reduz o uso dos pesticidas, agrotóxicos etc. Os resíduos (galhos, folhas, pétalas) são armazenados para secar, triturados e depois reutilizados na produção como adubo. A perspectiva destes produtores é colocar a ideia de que se a flor que, o consumidor estiver levando para casa for cultivada nos moldes que respeitam o selo MPS, ela irá também contribuir para a preserva o do meio ambiente (CEARENSIDADE, 2017).

Em Holambra-SP, a prefeitura apresentou ao Governo do Estado de São Paulo a proposta de cria o da primeira faculdade das flores do Brasil, para a forma o profissional voltada à tecnologia de produção de flores, assim como de hortaliças, sementes e gastronomia.

Holambra-SP tem manifestado pesquisas em relação ao uso dos agrotóxicos. A Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, por meio do Instituto Biológico (IB-APTA), realiza pesquisas com o controle biológico de ácaros em flores. Com a técnica, é possível reduzir em algumas áreas, 70% da aplicação de acaricidas em gérberas e crisântemos e até mesmo eliminar o uso dos produtos em rosas e orquídeas. Produtores de Holambra-SP e de Arujá-SP, grandes polos de produção de flores em São Paulo, adotam a tecnologia do IB. Os resultados são flores mais belas, com melhoria da segurança do trabalhador e diminuição dos impactos ambientais (G1. CAMPINAS, 2017).

O controle biológico consiste no emprego de um organismo (predador, parasita ou patógeno) que ataca outro que esteja causando danos econômicos às lavouras, evitando a utilização de agrotóxicos, trazendo benefícios ecológicos, econômicos e sociais. O controle biológico da Secretaria de Agricultura traz benefícios ecológicos, econômico e social para o agronegócio.

A redução no uso de acaricidas reduz custos de mão de obra na aplicação. Após a liberação dos predadores, só precisará ser feito o monitoramento. Dados do Instituto Brasileiro de Floricultura apontam a escassez de mão de obra como uma das principais ameaças do mercado de flores no Brasil (G1. CAMPINAS, 2017).

Todos os países produtores de flores possuem em comum o clima com temperaturas entre 13° e 25°C. O que se procura na abordagem acima é demonstrar que além do aspecto climático e o grau de desenvolvimento das mesmas, as grandes fazendas de flores estão direcionando sua produção com viés mais sustentável, adquirindo, portanto, certificados internacionais.

De acordo com os produtores de Holambra-SP, em 2022, a demanda por flores está sendo maior que a oferta, estimulando a produção e aumentando os preços pagos aos produtores. Este cenário atual é bem diferente de um ano atrás, e mais ainda, de 2020, quando começou a quarentena. O setor de flores foi, talvez, o mais prejudicado pela pandemia da covid-19. Só no Brasil, mais de 150 produtores, entre pequenos e médios, deixaram a atividade e se dedicaram a outros cultivos (GLOBO RURAL, 2022). O mesmo ocorreu com os produtores do distrito de São Pedro da Serra.

#### 4.3.1 A certificação de produção sustentável

Os processos certificadores são critérios e condições, de ordem técnica e legal, para determinar se este ou aquele produto e processo de produção, atendem a nomenclatura dos princípios éticos e de produção inseridos no conceito de sustentabilidade, ora estabelecido pela sociedade moderna, o qual chamamos de “certificação”. Seguem instrumentos regulatórios estabelecidos por entidades ou governos, os quais se utilizam dos profissionais, empresas e produtores, para informar a sociedade, se determinado produto, modelo de produção, atende os requisitos indispensáveis para considerá-lo política e ambientalmente correto. No Brasil, utiliza-se como referência regulatória os ditames da Lei nº 6938/81 (Lei do Meio Ambiente) (BRASIL, 2022), Código Florestal, e outras legislações nacionais e internacionais (CCAS, 2022).

Ainda integram os processos de certificações ambientais, Selos ou ISOs, a elaboração de sistemas de gestão ambiental, auditorias ambientais, avaliações de desempenho, selos ambientais, rotulagem ambiental, entre outros mecanismos, inerentes ao sistema de produção, de produtos ou serviços, objeto da certificação (CCAS, 2022).

O certificador pode tanto ser um órgão público, quanto uma empresa privada independente, a exemplo da ISO-INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION, que no geral, possuem como atribuição, promover a harmonização e o desenvolvimento de normas para produtos, processos e sistema de gestão ambientais. Assim, denota-se que as Certificações Ambientais constituem-se numa ferramenta fundamental para a sustentabilidade do meio ambiente, para assegurar que os sistemas de produção, produtos e serviços, estejam comprometidos com uma performance econômica e ambiental corretas, na busca de uma vida digna e saudável e que preserve o meio ambiente onde vivemos (CCAS, 2022).

Recentemente no Brasil, as certificações seguem os seguintes passos para adoção das Boas Práticas Agrícolas (BPA) e Produção Integrada (PI). Os produtores da etapa primária da cadeia agrícola podem iniciar o processo de adesão à PI por meio da adoção das BPA, conforme as orientações técnicas propostas pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), iniciando por verificar se seu produto vegetal ou atividade da propriedade já conta com Norma Técnica Específica – NTE. O segundo passo é a Adoção das NTES. O terceiro passo é a Avaliação de Conformidade quando, depois de implementadas as Normas Técnicas Específicas e atendidos os critérios estabelecidos, o produtor rural poderá ter sua propriedade auditada por certificadoras acreditadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) e ser submetido à Avaliação de Conformidade de acordo com os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Produção Integrada Agropecuária-PI-

Brasil. O quarto passo é a Certificação PI-Brasil e Selo de Identificação da Conformidade. A certificação PI-Brasil e obtenção do Selo Brasil Certificado – Agricultura de Qualidade é concedido ao produtor rural que for aprovado na avaliação de conformidade, na forma da legislação do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – SINMETRO no qual o MAPA atua como Órgão Regulamentador e fomentador, cabendo entre outras atividades ao INMETRO/MDIC, as atribuições de creditações, reacreditações e auditagens no Organismo de Certificação de Produtos – OCP, que por sua vez, atesta a conformidade do objeto a receber o selo oficial “Brasil Certificado” (BRASIL. MAPA, 2022).

O processo de certificação é voluntário e o produtor interessado tem um conjunto de normas técnicas específicas (NTE) a seguir. A aplicação das normas é auditada nas propriedades rurais por certificadoras acreditadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro). Ao certificar, o dono do plantio tem a chancela oficial do Mapa e do Inmetro de que seus produtos estão de acordo com práticas sustentáveis de produção.

As NTE's a serem seguidas são construídas numa parceria entre pesquisa, extensão, ensino e produtores rurais, e trazem, além da garantia de um produto diferenciado, a redução dos custos de produção e, conseqüentemente, maior rentabilidade para os produtores brasileiros (BRASIL. MAPA, 2022).

A certificação PI – Brasil e a obtenção do “Selo Brasil Certificado” é concedido ao produtor rural que for aprovado em uma avaliação de conformidade, na forma da legislação do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – SINMETRO, no qual o Ministério da Agricultura atua como órgão regulamentador (BRASIL. MAPA, 2022).

Neste contexto, a produção de flores tem se direcionado para o turismo tanto nas grandes fazendas produtoras, nas quais em vários locais do Brasil e do mundo, ocorrem tentativas de práticas sustentáveis. Esta pesquisa teve como interesse demonstrar alguns exemplos no Brasil e no mundo nesta interpelação produção e roteirização turística das flores. No caso, nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, não foi identificado selo de sustentabilidade e nem certificado de Produção Integrada como estabelecido pelo MAPA.

Na observação das Boas Práticas Agrícolas pelo MAPA (BRASIL. MAPA, 2022) não ocorre a extinção quanto ao uso dos agrotóxicos, quando expõe o seguinte item ...” manipulação e aplicação de produtos agrotóxicos de acordo com as recomendações técnicas do Receituário Agrônomo e sempre observando as especificações no rótulo das embalagens” ..., mas sim seu mínimo uso, direcionando a uma produção com um viés de sustentabilidade.



## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para esta tese, optou-se pela metodologia do tipo exploratória e descritiva. A pesquisa é classificada como pesquisa exploratória, segundo Gil (2014, p.27), pois foi levantada pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, e abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação oral: gravações em fita magnética e audiovisuais, filme e televisão (LAKATOS; MARCONI, 2010) nos quais foram enfatizados temas como o conceito de paisagem, sustentabilidade, recursos hídricos e impactos ambientais. Também na classificação exploratória, além do levantamento bibliográfico, foi elaborado o levantamento documental. A pesquisa exploratória é necessária quando exige revisão de literatura, discussão com especialistas e outros procedimentos. Nesta tese, a pesquisa documental foi elaborada através de documentos adquiridos junto à Prefeitura Municipal de Nova Friburgo-RJ, especificamente junto ao *site* oficial da prefeitura, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Secretaria de Agricultura, Secretaria de Saúde e Vigilância Sanitária, Secretaria de Turismo, Secretaria Municipal de Geomática, Emater Nova Friburgo-RJ, Inea-APA de Macaé de Cima, Sebrae-Nova Friburgo, Fundação D. João VI e Secretaria Municipal de Educação, através de dados coletados na Escola CEFFA (Colégio Municipal Flores de Nova Friburgo que desde 2015 é dividido em turnos separados com o Colégio Estadual Raphael Luiz de Siqueira Jaccoud - turno noturno) em Vargem Alta, vila do distrito de São Pedro da Serra.

Juntamente com a pesquisa exploratória, novamente seguindo Gil (2014, p.28) foi utilizada nesta tese a pesquisa descritiva, na qual um grupo de agricultores, proprietários de terras, agentes de turismo no município de Nova Friburgo-RJ, levantou opiniões e características deste grupo, com técnica de coleta de dados. A pesquisa descritiva permite descobrir a frequência da ocorrência de um fato, suas causas e relações com outros fatos. Gil (2007) orienta que o objetivo da pesquisa descritiva é descrever as características de determinados fenômenos. Entre elas, a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, a exemplo do questionário, e da observação sistemática, e destaca também a descrição de características de levantamento de crenças, atitudes e opinião de uma população.

Para Gil (2007), com base nos objetivos, é possível classificar as pesquisas em três grupos, os quais foram utilizados na elaboração desta tese até então. Primeiramente optou-se pela pesquisa exploratória, visto que esta tem como objetivo proporcionar maior familiaridade

com o problema, visando torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão. Essas pesquisas podem ser classificadas como: pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

Posteriormente, segue-se uma linha da pesquisa descritiva, pois esta exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. O estudo de caso e a análise documental são exemplos deste tipo de pesquisa, assim como as técnicas de coleta de dados, como questionários, escalas e entrevistas.

De 2018 a 2022, entrevistas foram realizadas com produtores de Vargem Alta, meeiros do distrito de Conselheiro Paulino, ex-produtores de flores de Conselheiro Paulino (sendo um deles um dos primeiros a produzirem flores no município), vendedores do ponto de flores no bairro Ypu, na entrada da cidade, vendedor e ex-produtor de flores em Conselheiro Paulino e hoje atravessador, moradores dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, professores da Escola CEFFA de Flores, gestores públicos e políticos (um vereador relator da Nova Lei Orgânica do município de Nova Friburgo em execução desde 31 de julho de 2018), consultores de empresa ambiental, técnicos do Inea e da Emater-Nova Friburgo. No ano de 2018, entrevistas semiestruturadas também foram feitas com o Secretário de Agricultura do município de Holambra-SP e do Turismo em um trabalho de campo, e em 2023 com o gestor do curso de Engenharia Agrônoma da Universidade de Agronegócios de Holambra.

Ao mesmo tempo, a pesquisa foi encaminhando para a pesquisa explicativa, pelo fato de preocupar-se em identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos, ou seja, este tipo de pesquisa explica o porquê das coisas através dos resultados oferecidos (GIL, 2007). Ainda de acordo com este autor (p.43), uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de outra descritiva, posto que a identificação de fatores que determinam um fenômeno exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado. A pesquisa torna-se explicativa a partir do momento em que se faz a relação entre a produção de flores e o impacto ambiental produzido pela mesma, assim com as possíveis soluções para diminuir este impacto e fazer uma produção mais sustentável, como também um turismo mais sustentável no roteiro das flores.

Quanto aos procedimentos técnicos, foram utilizados a pesquisa documental e a de campo. Segundo Lakatos e Marconi (2010), a pesquisa documental tem como característica que a fonte de coleta de dados restrinja-se a documentos escritos (para a presente pesquisa

foram utilizados dados do IBGE, Emater-RJ, Fundação D. João V- Pró Memória de Nova Friburgo) ou não, que constituem as fontes primárias (dados do antigo Circuito de Ecoturismo e Artes de Lumiar e São Pedro da Serra e dados dos alunos sobre as técnicas agrícolas da Escola CEFFA), e que podem ser modificados no momento da pesquisa do fato ou depois. Para os documentos não escritos, foi elaborada a pesquisa de vida e oral, haja visto não possuir relatos históricos assim como entrevistas sobre a origem da produção de flores no município. A coleta de dados também foi feita através de trabalho de campo, para observação e coleta de amostras de água para análise de balneabilidade e nível de agrotóxico, assim como coleta de amostras de flores e filtros de amostras de compostos no ar.

A base conceitual para este trabalho foi a pesquisa fenomenológica que parte do cotidiano, da compreensão do modo de viver das pessoas, procurando o resgate dos significados atribuídos pelos sujeitos ao objeto que está sendo estudado (GIL, 2014). A técnica de pesquisa mais utilizada para a pesquisa fenomenológica, segundo Gil (*op. cit.*) é a qualitativa ou, podemos também dizer, abordagem qualitativa, pois se refere mais a fundamentos epistemológicos (SEVERINO, 2018, p.119). Através da pesquisa de vida e oral, o pesquisador teve contato com moradores e produtores de flores nas vilas de Vargem Alta, Macaé de Cima e no distrito sede de São Pedro da Serra, embora nestes dois últimos a produção de flores fosse mais pontual.

Ao mesmo tempo, aplica-se o método quantitativo a partir do momento em que se utiliza a quantificação na modalidade de coleta de dados ou tratamento das mesmas, através de estatísticas simples como a de percentual (PEREIRA, 2012).

O delineamento da coleta de dados (GIL, 2014) foi feito através do estudo de caso da produção de flores no município de Nova Friburgo-RJ, especificamente nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra. Foi elaborado um levantamento da origem do cultivo de flores em Nova Friburgo, no distrito de Conselheiro Paulino, e sua expansão para o município vizinho de Bom Jardim.

Nas entrevistas, a opção por perguntas abertas foi por estas possibilitarem investigações mais profundas, embora a análise seja mais complexa e demorada (LAKATOS; MARCONI, 2010). Somente as entrevistas com os turistas nos pontos turísticos do Encontro dos Rios e da praça de Lumiar foram semiestruturadas.

Assim, na pesquisa em questão, podemos unir a pesquisa ação, pois ocorre o envolvimento do pesquisador com os pesquisados. Na pesquisa ação, a realidade não é fixa e o observador e seus instrumentos desempenham papel ativo na coleta, análise e interpretação dos dados (GIL, 2014, p.31).

## 5.1 Coleta de dados

### 5.1.1 Coleta de informações em trabalho de campo na Escola CEFFA de Flores

Entrevista e aquisição de dados com professores de técnicas agrícolas da CEFFA Escola das Flores de Vargem Alta sobre quais pesticidas são utilizados nas lavouras, através de relatório dos alunos desta mesma escola em outubro de 2017 (ANEXO B) e agosto de 2018. A seguir temos as fotos de alguns trabalhos de campo como na Escola CEFFA de Flores, em Vargem Alta, e nas estufas de Vargem Alta, em outubro de 2017 e agosto de 2018. Este foi o primeiro trabalho de campo onde já se percebia o potencial para o turismo, além da produção de flores. O objetivo deste trabalho de campo foi conhecer a escola onde iniciou o turismo técnico para o conhecimento da produção de flores em Nova Friburgo. As visitas eram agendadas pelo antigo diretor da escola que, antes de 2017, já via no local um potencial para o turismo. Neste período, com o professor de técnicas agrícolas em 2017, houve a aquisição de dados dos trabalhos feitos pelos alunos sobre o manejo na produção de flores que abordavam (na linguagem coloquial deles) os agrotóxicos utilizados, assim como as pragas mais comuns (ANEXO B) assim como aquisição de um laudo da qualidade de água da escola pela direção (ANEXO A). A listagem dos agrotóxicos foi mais bem descrita após solicitação de interpretação de um agrônomo pela pesquisadora (APÊNDICE C).



(a)

(b)

Legenda: (a) Visita a Escola CEFFA de Flores em Vargem Alta em 2017; (b) Estufas em Vargem Alta (2017).  
Fonte: A autora, 2017, 2018.

Após a visita ao roteiro das flores e de produção de flores em Nova Friburgo-RJ, em outubro de 2017, em Vargem Alta, posteriormente foram levantados dados em agosto de 2018, abril de 2019 e março de 2021 com entrevistas com perguntas abertas com alguns produtores.

### 5.1.2 Trabalho de campo para observação e coleta de dados em Holambra-SP (maio de 2018) para entrevista

Em Holambra-SP, o objetivo era a observação da produção e turismo das flores através de uma empresa de turismo receptivo participando como turista do roteiro das flores do município em condução da empresa e guia local. Observação da cenarização turística da origem holandesa do município pois neste município vieram muitos imigrantes holandeses após a Segunda Guerra Mundial. Também foram feitas entrevistas com o secretário de Agricultura e Turismo para observação da produção e do turismo como atividade sustentável assim como das políticas públicas relacionadas (APÊNDICES A e B).

A Figura 22 mostra o trabalho de campo no município de Holambra-SP, em maio de 2018. O interesse neste campo era conhecer um pouco do roteiro turístico das flores em Holambra assim como conhecimento de técnicas sustentáveis de produção, a visita nas estufas e observação do potencial da produção, assim como investimento em educação com a faculdade das flores e tecnologia. No trabalho de campo na Holambra-SP, mesmo no passeio turístico promovido pela empresa de turismo local, já se pode observar as tecnologias para

melhorar a produção como refrigeração, garrafas coloridas com cola para capturar insetos, sistema de refrigeração e irrigação com reaproveitamento de água, assim como luz led e energia solar.

Nesta mesma Figura 22, podemos observar a cenarização turística do estilo holandês, abordado para o desenvolvimento do turismo neste município.

Figura 22 – Foto ilustrativa do trabalho de campo em Holambra – SP, a cenarização turística no estilo holandês em 2018



(a)

(b)

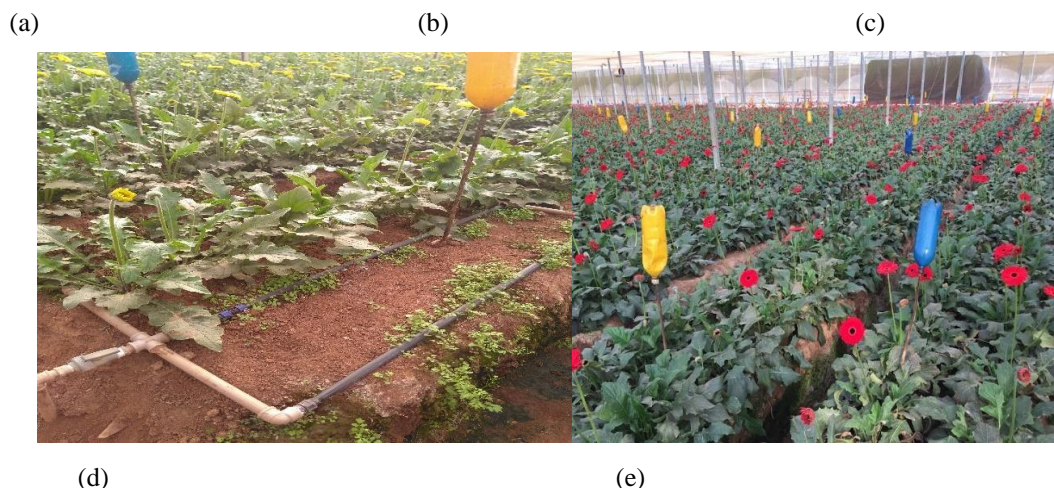
Legenda: (a) Holambra-SP com placas no estilo holandês; (b) Holambra-SP no portal da cidade com a construção do moinho “holandês”.

Fonte: A autora, 2018.

Por outro lado, na Figura 23, observamos a fazenda de produção de flores em Holambra visitada junto a empresa de turismo local, com vários empregados e utilização de técnicas sustentáveis de produção, tais como controle da refrigeração e umidade, captação da água da chuva, irrigação e controle de pragas com garrafas coloridas e com cola para capturar pragas e insetos.

Figura 23 – Fotos ilustrativas do trabalho de campo em Holambra/SP na visitação à fazenda produtora de flores em 2018





Legenda: (a) Roteiro das flores em Holambra-SP; (b) Sistema de refrigeração e controle da água por gotejamento; (c) reuso da água; (d) irrigação e controle de pragas e insetos; (e) controle de pragas e insetos com garrafas coloridas e com cola para capturar pragas e insetos.

Fonte: A autora, 2018.

### 5.1.3 Trabalho de campo na produção de flores na área da Fazenda da Lage no distrito de Conselheiro Paulino em outubro/2018 e maio/2019.

Embora não pertencendo a área de estudo para esta pesquisa, a proposta deste trabalho de campo foi fazer um reconhecimento do local de origem do cultivo de flores na intenção de adquirir dados de como foi introduzida a produção de flores no município de Nova Friburgo e como ela se encontra atualmente neste local assim do motivo da produção ter se direcionado para Vargem Alta e o município vizinho de Bom Jardim. Tal interesse se processou sobre a falta de informações sobre o local de origem e as atividades ocorridas quanto a produção e turismo das flores. De acordo com entrevistas com antigos produtores e vendedores de flores, no distrito de Conselheiro Paulino, este foi o local onde, durante muito tempo, a Festa da Flor era promovida por produtores e comerciantes locais.

Objetivando analisar a expansão da produção das flores, sua origem e retração, foram elaboradas entrevistas com alguns meeiros e produtores, assim como antigos produtores.

A Figura 24 mostra fotos ilustrativas do trabalho de campo realizado no distrito de Conselheiro Paulino, local do início da produção de flores em Nova Friburgo. Neste distrito, ainda possuem poucas propriedades de estrutura familiar e que utilizam meeiros para trabalhar no cultivo de rosas. Observou-se somente o cultivo de rosas, pois, em entrevista com estes agricultores, destacaram que o clima em Conselheiro Paulino é mais quente, sendo

favorável para este cultivo. A produção é direcionada para ponto de venda dentro do município de Nova Friburgo. Hoje a produção de rosas, é restrita a poucos sítios pois o processo de urbanização foi acelerado neste distrito. Ademais, com o desastre de 2011 ocasionando muitas enchentes e/ou inundações, além de deslizamentos no município de Nova Friburgo, muitos produtores deixaram de produzir, vendendo suas terras. Posteriormente, alguns produtores de rosas procuraram o município vizinho de Bom Jardim, onde a temperatura é um pouco mais quente (com uma temperatura de 25°C, melhor para o cultivo das rosas como mencionado por eles).

Figura 24– Fotos ilustrativas do trabalho de campo em Conselheiro Paulino e posto de venda de flores.



(a)



(b)



(c)

Legenda: (a) Produção de rosas no distrito de Conselheiro Paulino, em 2018. Plantação de rosas na área da Fazenda da Laje. Destaque para o cultivo a céu aberto e com a técnica do morro abaixo. Ao lado outras culturas de plantio.; (b) Vendedor de família tradicional de produção de flores de Conselheiro Paulino; (c) Ponto de venda de flores na entrada de Nova Friburgo, onde principalmente, produtores e atravessadores de flores de Conselheiro Paulino vendem seus produtos na entrada do município de Nova Friburgo. Localiza-se neste local por 49 anos e foi regularizado pela prefeitura como ponto das flores desde 1988.

Fonte: A autora, 2018.



#### 5.1.4 Entrevistas

As entrevistas despadronizadas, ou não estruturadas, foram introduzidas nesta pesquisa. Nelas, o entrevistador tem a liberdade para desenvolver cada situação, em qualquer direção que considere adequada. É a forma de explorar mais amplamente uma questão. Em geral, as perguntas são abertas e podem ser respondidas dentro de uma conversa informal. No caso, a modalidade utilizada foi a focalizada, quando foi elaborado um roteiro relativo ao problema que se ia estudar e o entrevistador tem liberdade de fazer as perguntas que quiser: sonda razões e motivos, dá esclarecimentos, não obedecendo, a rigor, a estrutura formal (LAKATOS; MARCONI, 2010). Segundo Gil (2014, p.111) “recorre-se as entrevistas informais com informantes-chaves que podem ser especialistas no tema de estudo, líderes formais ou informais, personalidades destacadas etc.”. Esta distingue-se da simples conversa “porque tem como objetivo básico a coleta de dados”, acontecendo entre maio de 2018 e abril de 2023 com:

- a) Entrevista semiestruturada com turistas em dois pontos turísticos (Encontro dos Rios e praça da vila sede de Lumiar). O total foi de 57 entrevistados em janeiro de 2018 com um intervalo de 1 hora em cada ponto turístico. O dia escolhido foi um sábado de um final de semana de verão para se fazer o quadro de amostragem de maior procedência dos turistas nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra.
- b) Entrevista com representantes do poder público e sociedade civil de Nova Friburgo-RJ como:
  - técnicos da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano Sustentável, Secretaria de Geomática, Secretário de Agricultura e Secretário de Turismo, técnicos da Secretaria de Saúde e Vigilância Sanitária;
  - representante do INEA-APA Macaé de Cima; representante da Emater-Nova Friburgo-RJ;
  - técnicos agrícolas e professores da Escola CEFFA de Flores de Vargem Alta;
  - um vereador da Câmara de Vereadores;
  - representante da Associação de Moradores de Lumiar;

- técnicos do centro de Turismo de Nova Friburgo e São Pedro da Serra;
  - técnico do CPRM-Instituto Geológico do Brasil;
  - técnico da Pesagro-RJ;
  - um guia de turismo do roteiro das flores autônomo da Macário Turismo e da Ascigtur;
  - uma funcionária de uma empresa de turismo de aventura em Lumiar (Lumiar Aventura);
  - entrevista ao agricultor em Macaé de Cima (um ponto isolado no meio da APA);
  - ex-agricultores e agricultores no distrito de Conselheiro Paulino onde se iniciou a produção das flores;
  - vendedores do ponto de flores principal no bairro Ypu;
  - visita e entrevista com produtores de flores em Vargem Alta;
  - visita e entrevista com os proprietários dos sítios de produção de flores Ther Flores e Flores Hercket abertos à visitação turística em Vargem Alta;
  - entrevista com proprietário do Roseiral em São Pedro da Serra (um ponto isolado na área urbana da APA);
  - visita e entrevista com moradores ao redor do Roseiral em São Pedro da Serra;
  - história de vida de forma memorial (SEVERINO, 2018, p.125) com alguns agricultores, ex-agricultores e proprietários de terra. O objetivo dos relatos da História de vida e técnica oral, deveu-se ao fato de não ter adquirido documentos bibliográficos e documentais sobre a origem da produção de flores no município de Nova Friburgo, com dados precisos, assim como em Vargem Alta, e do caso pontual de produção de flores em Macaé de Cima, em agosto de 2018, outubro de 2018, abril e maio de 2019.
- c) Entrevista semiestruturada com representantes do poder público e sociedade civil de Holambra-SP como:
- da Secretaria de Agricultura e do Turismo em maio de 2018;
  - entrevista semiestruturada com o gestor do curso de engenharia agrônômica da Faculdade de Agronegócios de Holambra-SP (FAAGROH) em abril de 2023 logo após a visita ao projeto “Estufas Abertas” em Holambra-SP, com produção sustentável.

As entrevistas foram gravadas em gravador próprio da pesquisadora ou mesmo com anotações. Para os órgãos públicos foi entregue pedido formal da universidade onde a pesquisadora fez seu doutoramento, no caso específico, do Programa de Pós-graduação em Geografia.

Muitos conteúdos elaborados das entrevistas tiveram como cunho o melhor entendimento da história do cultivo das flores no município de Nova Friburgo, até sua expansão para o distrito de São Pedro da Serra e o município vizinho de Bom Jardim. Por não se ter muitos dados sobre o tema fez-se necessário entrevistar vários produtores e obter a história oral, De acordo com Meihy (2005) a história oral permite ao indivíduo um resgate como sujeito no processo histórico, pois:

é um processo sistêmico de uso de depoimentos gravados, vertidos do oral para o escrito, com o fim de promover o registro e o uso de entrevistas realizadas com sujeitos que testemunham sobre suas trajetórias, conjunturas, instituições ou outros elementos da história que compõem a trama histórica de suas vidas. É uma técnica que se constitui em “um recurso moderno usado para a elaboração de documentos, arquivamento e estudos referentes à experiência social das pessoas e de grupos (MEIHY, 2005).

#### 5.1.5 Trabalho de campo para observação e coleta de dados em Holambra-SP (abril 2023) para entrevista

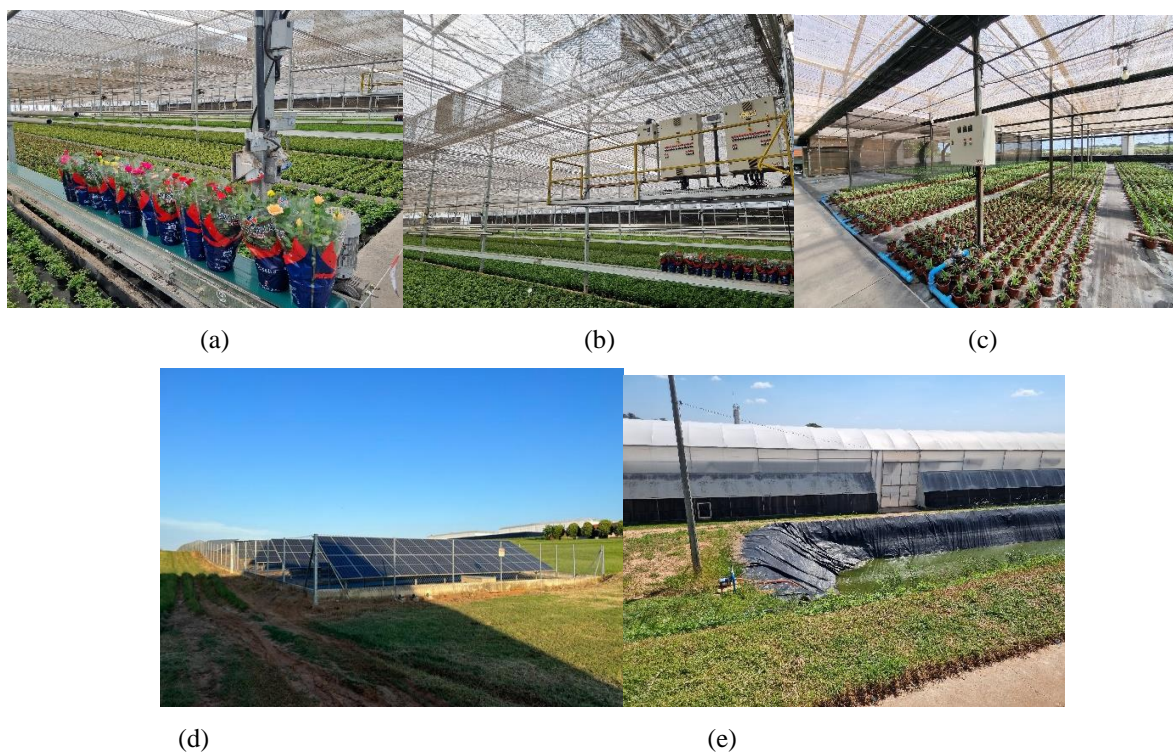
Devido a pandemia da Covid-19, no decorrer da pesquisa, houve um atraso na possibilidade de conhecer a Faculdade das Flores e visita a algumas produções sustentáveis de flores, o que ocorreu em abril de 2023. O objetivo da visita à faculdade foi analisar a questão da sustentabilidade na produção de flores e o engajamento desta faculdade junto aos produtores e aos gestores políticos de Holambra-SP. Ao mesmo tempo, a visita às estufas foi para identificar as técnicas sustentáveis adotadas.

Em trabalho de campo realizado neste período pela pesquisadora, foi possível conhecer o projeto “Estufas Abertas” com a participação da Prefeitura Municipal de Holambra, da Cooperativa Veiling de Holambra, e da Sicredi- Cooperativa de Crédito de Livre Admissão de Associados de Holambra. Ao mesmo tempo, este projeto teve a participação da Faculdade de Agronegócio de Holambra que ministra o curso de Engenharia Agrônoma (PORTAL DIA DIA NEWS, 2019), com maior foco na produção de flores, visto

ser esta atividade de destaque no município, não descartando as outras produções agrícolas do município como, cana-de-açúcar, laranja, milho e soja (ESTADOS E CIDADES, 2020).

Em Holambra-SP, em 2023, observou-se como mostra a Figura 25 (a e b), a produção de flores em vaso, atendendo a uma nova tendência do mercado, principalmente no período da pandemia. A produção nas estufas de flores se equipara a uma produção industrial, visto que encontramos esteiras, ventiladores, controle de água, luz e refrigeração automáticos. A Figura 25 (c) mostra a irrigação por encharcamento nas flores de vaso.

Figura 25 – Fotos ilustrativas da visita a propriedade do roteiro “Estufas Abertas” em Holambra-SP em 2023



Legenda: (a) vasos na esteira; (b) sistema de ventilação, iluminação e irrigação automáticos; (c) irrigação por encharcamento no chão para os vasos (automático) e estufas com controle de iluminação; (d) energia solar; (e) reservatório de captação de água da chuva.

Fonte: A autora, 2023.

Algumas propriedades estão passando para energia solar (Figura 30d) e a maioria faz reservatórios de água, para estocar a água captada da chuva ou mesmo do reuso da água, (Figura 30e).

No projeto “Estufas abertas”, todas as estufas se destacavam com a captação da água da chuva e seu estoque em reservatório, assim como reflorestamento da mata ciliar e preservação das nascentes (Figura 25e). Por outro lado, havia a preocupação de se mostrar o processo de desenvolvimento das plantas nas estufas para os turistas, além de mostrar o início da produção de flores em cada propriedade de holandeses e de seus descendentes (Figura 26 a e b).

Figura 26 – Fotos ilustrativas da visita “Estufas Abertas” em Holambra-SP em 2023 e demonstração do desenvolvimento das plantas



Legenda: (a) Cartaz “Estufas Abertas” com dados demonstrativos; (b) demonstração do desenvolvimento das plantas.

Fonte: A autora, 2023.

No mesmo período da visitação às estufas de produção sustentável de flores do projeto “Estufas Abertas”, foi realizada uma entrevista semiestruturada com o gestor do curso de Engenharia Agrônômica da faculdade de agronomia de Holambra-SP. O objetivo desta entrevista seria conhecer as técnicas empregadas para uma produção mais sustentável e o papel da instituição para conduzir a produção com este viés, assim como analisar as parcerias existentes entre a instituição, as empresas de flores e a prefeitura.

## 5.2 Coleta de amostras de água e planta

Um dos objetivos desta pesquisa foi de se analisar os impactos ambientais provocados pela produção de flores. Devido a isto, a pesquisa teve como foco a análise da qualidade da água, escolhendo alguns pontos de coleta. A coleta foi feita em vidros amarelos de 500ml na contramão da correnteza e numa profundidade de 20 cm da superfície procurando chegar mais para o meio dos rios e córregos. Estes pontos foram em busca de proximidade da produção de flores, procurando uma comparação com a qualidade da água antes da produção (mais a montante e o mais próximo possível de uma nascente) e após, ou bem próximo, da produção de flores. Procurou-se também coletar próximo a um ponto turístico, como no Encontro dos Rios, local de uso constante de turistas no distrito de Lumiar, onde encontramos as cachoeiras.

### 5.2.1 Coleta de amostras de água para análise da água em agosto de 2018.

Foram realizadas em 09 pontos de análise georreferenciados de possível área de contaminação por agrotóxicos e 02 análises da água de área de grande uso por turistas e moradores locais em Lumiar e São Pedro da Serra (5º e 7º distritos de Nova Friburgo-RJ) em agosto de 2018.

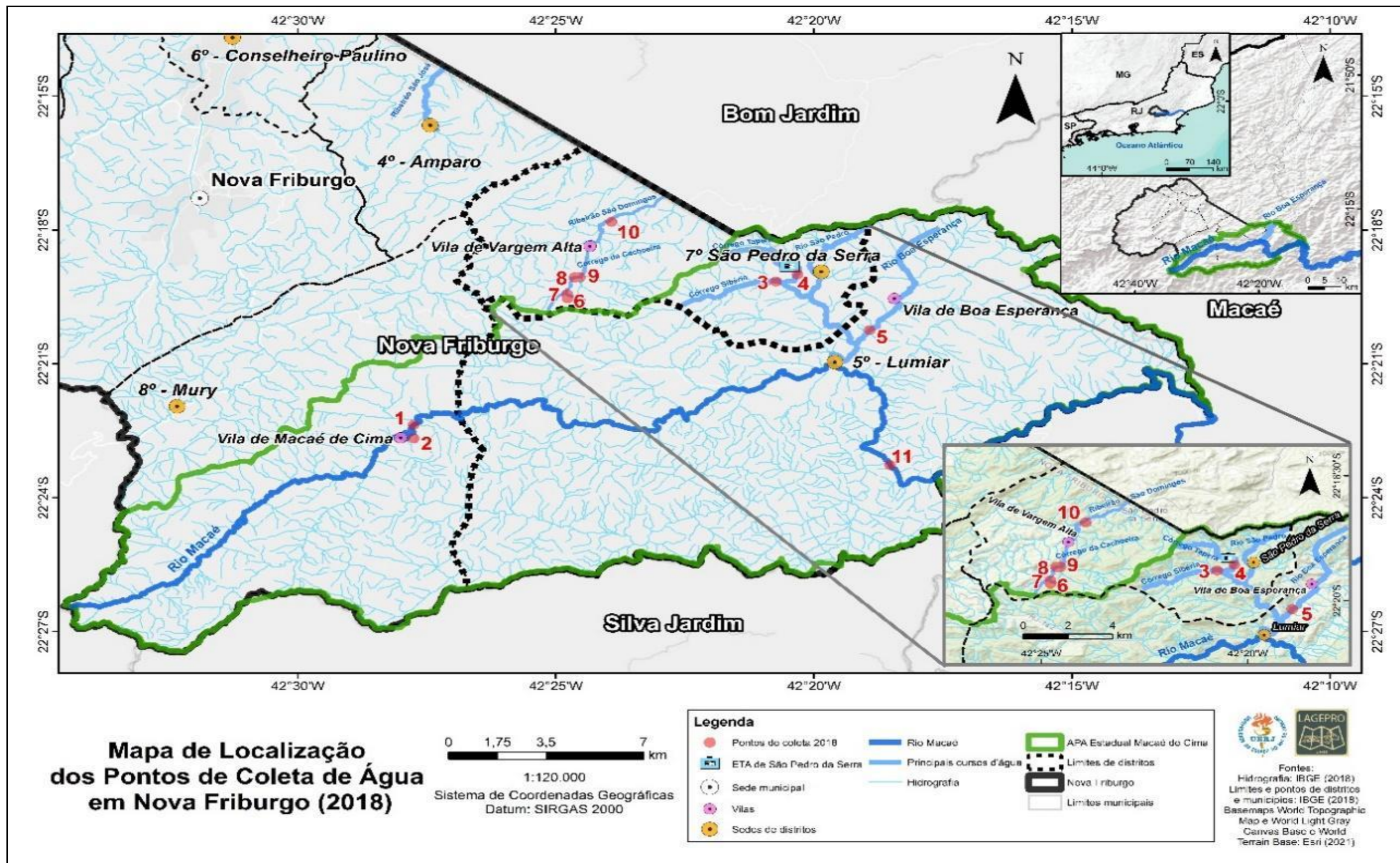
As amostras de água foram coletadas nos dias 11 e 14 de agosto de 2018 pela pesquisadora e um colaborador, através de um *Kit* de embalagens fornecido pela empresa particular de análise da água, no município de Nova Friburgo. Posteriormente, foram colocadas dentro de um isopor. Os pontos de coleta foram fotografados e marcados com GNSS (*Global Navigation Satellite Systems*) GPS Garmin Etrex 20 30 VISTA para a obtenção das coordenadas geográficas e posterior exportação destas mesmas coordenadas para a elaboração do mapa de localização das amostras. Para cada ponto de amostra, foi fornecido um *kit* para análise de água com agrotóxico e para observação da balneabilidade. Esta análise de balneabilidade foi coletada num rio que passa numa pousada e no ponto turístico chamado Encontro dos Rios.

Os *kits* com as águas coletadas foram colocados junto com gelo na caixa de isopor e entregues ao laboratório no mesmo dia ou no dia seguinte, num período inferior a 24h. A análise das amostras de água foi elaborada por uma empresa particular no município de Nova Friburgo (LACA - Laboratório de Controle Ambiental) utilizando a metodologia da Publicação da *Standart Methods for Examination of Water and Waste Water. 23 ed.* Esta metodologia, segundo responsável pelo laboratório, é a mais utilizada no mundo. A referência para a análise das amostras foi da Portaria de Consolidação nº 05 do Ministério da Saúde para o poço e nascentes e para as demais (águas superficiais) a referência utilizada foi a Resolução CONAMA nº 357. Os pesticidas analisados foram os do grupo dos organofosforados devido ao fato dos organoclorados estarem proibidos no Brasil há vários anos. Como seria inviável a pesquisa de todos os tipos de pesticidas, a referida empresa optou então pelo grupo dos organofosforados (grupo de pesticidas legais). Os compostos organoclorados e organofosforados são produtos químicos úteis na agricultura e outros fins relacionados. Os organoclorados, mais comumente usados incluem DDT, metoxicloro, dieldrin, clorano, toxafeno, lindano e hexacloro de benzeno, enquanto os compostos organofosforados comuns incluem malation, paration, diazinon, fention, diclorvos e clorpirifós. Estas sugestões

foram elaboradas pelo técnico responsável pela empresa de análise de água mencionada anteriormente.

A Figura 27 mostra os locais onde foram feitas as coletas de água para análise. Os pontos 1 e 2 estão na vila de Macaé de Cima, que pertence ao distrito de Lumiar, porém sua localização ficou como se fosse no distrito de Mury. Segundo técnicos do Inea, há controvérsia neste limite dos distritos. Nesta área, encontra-se uma produção de flores pontual, com uso intenso de agrotóxicos, embora inserida numa APA. O proprietário desta produção pontual é parente de famílias de Vargem Alta e veio trabalhar nesta área deste o ano de 1988.

Figura 27 – Mapa de localização dos pontos de coleta de água - Nova Friburgo (2018)



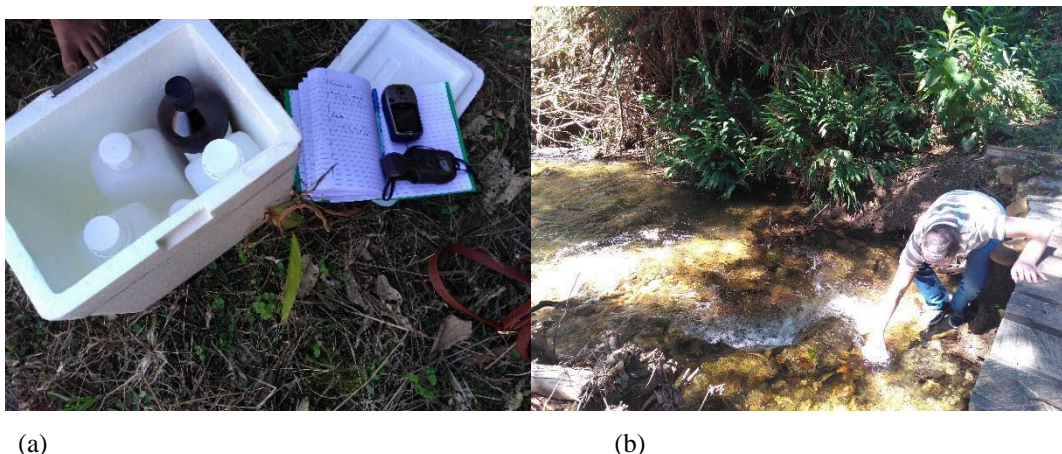
e: A autora, 2022.



Os pontos de coleta 6, 7, 8, 9 e 10 estão localizados na vila de Vargem Alta e não estão inseridos na APA de Macaé de Cima. Os demais pontos de coleta pertencem à APA de Macaé de Cima.

Figura 28 (a e b) mostra os *kits* e embalagens fornecidos pela empresa de análise de água particular e o procedimento da coleta de água para análise, em agosto de 2018. Os recursos para a análise da água foram do próprio pesquisador.

Figura 28 – Fotos ilustrativas dos materiais para 1ª análise de água e pontos de coleta em 2018



Legenda: (a) *Kit* para coleta de água e GPS para marcação dos pontos de coleta; b) Um dos pontos de coleta de água.

Fonte: A autora, 2018.

Os pontos de amostragem para análise da água foram:

- 1 - Macaé de cima Montante (rio Macaé em Macaé de Cima).
- 2 - Macaé de cima Jusante (rio Macaé em Macaé de Cima).
- 3 - Bocaina Montante (na vila sede de São Pedro da Serra).
- 4 - São Pedro da Serra Jusante.
- 5 - Pousada Candeias (rio Boa Esperança em Lumiar).
- 6 - Saída do poço (Escola CEFFA) - Vargem Alta.
- 7 - Sítio Ther nascente - Vargem Alta.
- 8 - Sítio Ther córrego - Vargem Alta.
- 9 - Sítio do Saci nascente - Vargem Alta – Agroecologia.
- 10 - Sítio do Saci córrego - Vargem Alta – Agroecologia.
- 11 - Encontro dos Rios (rio Macaé-ponto turístico).

### 5.2.2 Coleta de amostras de água e plantas para análise em janeiro de 2021

Por não ter conseguido uma melhor orientação técnica na primeira coleta sobre análise de níveis de agrotóxicos e, ao mesmo tempo, objetivando melhor acurácia relativo as amostras, direcionou-se para novas coletas de amostras de água, assim como amostragem de flores. Estas amostras foram encaminhadas para um laboratório químico especializado em análise quantitativa de agrotóxicos. Os pontos de coleta foram semelhantes aos da coleta anterior e após, estas foram enviadas para o laboratório da Universidade Federal de Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul.

As amostras de água foram colhidas 20 cm abaixo da superfície, em frascos de vidro âmbar de 200 ml, limpo adequadamente, com a abertura do frasco voltada contra a correnteza nos mesmos locais da anterior. O transporte foi feito em caixa térmica com gelo, identificados e enviados ao laboratório 24 h após a coleta, via transporte próprio de Nova Friburgo para o aeroporto do município do Rio de Janeiro e de lá, por transporte aéreo para o município de Santa Maria/RS.

Uma Guia de Coleta com as seguintes informações: origem (cisterna, rio, lagoa, torneira etc.); ponto de coleta (margem, profundidade, centro etc.); se o ponto de coleta é próximo a plantação onde tenha sido aplicado agrotóxico. Foram informados os agrotóxicos utilizados ou suspeitos (APÊNDICE C).

O laboratório para a análise de água e flores se localiza na Universidade Federal de Santa Maria, no Centro de Pesquisa em Cromatografia e Espectrometria de Massas (CPCEM), no Laboratório de Análises de Resíduos de Pesticidas (LARP) do Departamento de Química. Este tem um método que é o que se tem aplicado com mais frequência para as análises de água, nas quais contém 87 agrotóxicos que foram estabelecidos a partir dos mais utilizados na agricultura e que se consegue analisar com apenas um equipamento (Cromatografia líquida de ultra alta eficiência acoplada à espectrometria de massas em série, UHPLC-MS/MS).

Os compostos analisados foram segundo o técnico responsável os seguintes: zainfemetílico, azoxistrobina, atrazina, bentazona, boscalida, bromoconazole, buprofenzina, carbaril, carbendazim, carbofurano, carbofurano-3-hidróxido, carboxina, cianazina, clorpirifósetílico, clorpirifósmetílico, clorprofam, diazinona, difenoconazol, dimetoato, epoxiconazol, fempropimorfe, fenarimol, fentiona, fluroxipir, flutalonil, imidacloprido, improvalicarbe, linurom, malationa, mecarbam, mepronil, metconazol, metalaxil, metiocarbe-sulfóxido, metsulfurom-metílico, mevinfós, miclobutanil, monocrotofós, monolinurom,

oxamil, piraclostrobina, pirazofós, piridabem, piridafentiona, piridato, pirimetanil, pirimicarbe, pirimifós-metílico, profenofós, propargito, propiconazol, propoxur, quincloraque, quinoxifeno, simazina, tebuconazol, terbutilazina, tetraconazol, tiacloprido, tiametoxam, tiodicarbe, tolclofós-metílico, triadimefom, triadimenol, triazofós, trifloxistrobina e vamidationa.

O preparo de amostra foi feito por extração em fase sólida (SPE = *solid phase extraction*) empregando cartuchos poliméricos.

Amostras de água foram coletadas nos mesmos pontos de 2018, exceto na área de uma pousada. Ao mesmo tempo, amostras de flores, como gérberas e astromélias, foram coletadas na produção de um dos sítios de visitação (Ther Flores) em Vargem Alta e, de rosas, do Roseiral, na vila sede do distrito de São Pedro da Serra. A amostragem foi de aproximadamente 300 gramas das flores de cada local. A proposta é uma busca de análise da quantidade de agrotóxico nas plantas nas quais o turista também leva para sua residência.

Segundo o responsável pelo laboratório da Universidade Federal de Santa Maria, para a água, a determinação dos agrotóxicos foi efetuada por cromatografia líquida de ultra alta eficiência acoplada à espectrometria de massas em série (UHPLC-MS/MS) após pré-concentração empregando a técnica de extração em fase sólida (SPE), baseado no método de análise descrito por Donato et al. (2012). Já para as plantas, a determinação dos agrotóxicos foi efetuada por cromatografia líquida de ultra-alta eficiência acoplada à espectrometria de massas em série (UHPLC-MS/MS), após preparo de amostra pelo procedimento QuEChERS, segundo descrito por Viera et al. (2017).

O interesse em fazer a análise também com as flores se processou através de conversas com o técnico responsável pelo laboratório. Ele relatou que este procedimento é muito utilizado na cultura de soja para detectar níveis de agrotóxicos, visto que na água este se dispersa muito.

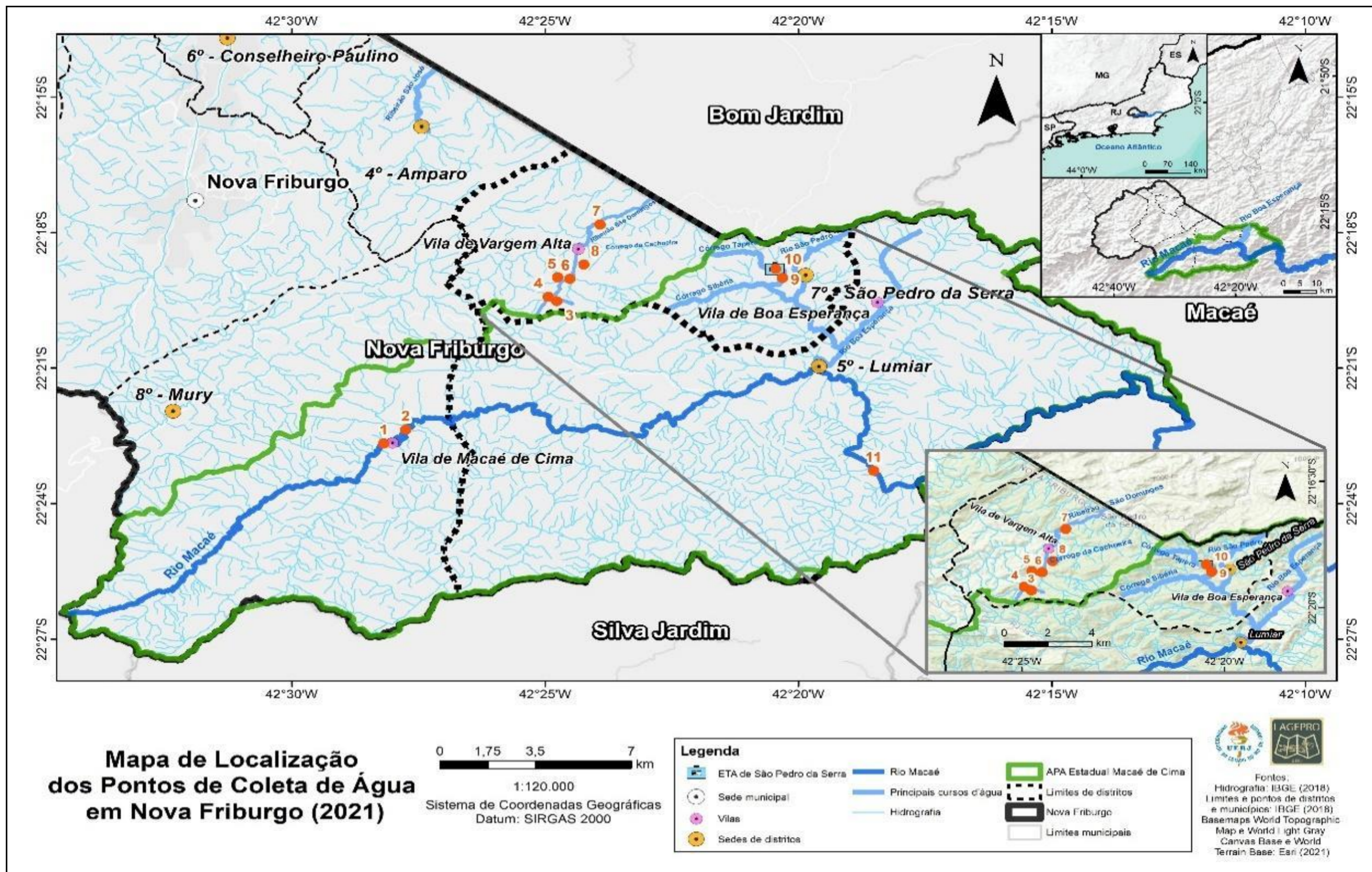
Os pontos de amostragem para análise foram 11 amostras de água e 2 amostras de planta (gérberas, no sítio de Vargem Alta, e rosas, no roseiral em São Pedro da Serra). Estas amostras foram coletadas no dia 22/01/2021. Abaixo estão os pontos onde foram coletadas:

- 1 - Macaé de cima Montante (rio Macaé em Macaé de Cima).
- 2 - Macaé de cima Jusante (rio Macaé em Macaé de Cima).
- 3 - Nascente Sítio do Saci.
- 4 - Canal sítio do Saci.
- 5 - Nascente Ther Flores.
- 6 - Córrego Ther Flores.

- 7 - Torneira Escola Ceffa - Vargem Alta.
- 8 - Córrego - Vargem Alta pós Ther Flores.
- 9 - Córrego rio Tapera Roseiral.
- 10 - Córrego rio Tapera na ETA.
- 11 - Encontro dos Rios (rio Macaé-ponto turístico).

Na Figura 29 apresentamos o mapa com os pontos de coleta em janeiro de 2021.

Figura 29 - Mapa da localização dos pontos da 2ª coleta de água e flores – Nova Friburgo (2021)



Fonte: A autora, 2022.

Na Figura 30 apresenta-se fotos ilustrativas do momento de coleta de amostras de água e material utilizado para a mesmas nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra no ano de 2021.

Figura 30 – Fotos ilustrativas dos materiais para 2ª análise de água e do momento de coleta em 2021



Legenda: (a) Vidro âmbar de 200 mL e GPS em Macaé de Cima, no rio Macaé; (b) coleta de amostra de água no rio Macaé, em Macaé de Cima; (c) coleta de água no ponto turístico Encontro dos Rios e (d) no sítio turístico de Flores, na vila de Vargem Alta, onde neste mesmo local foi coletada amostra de gérbemas.

Fonte: A autora, 2021.

Na Figura 31 temos a imagem da ETA (Estação de Tratamento de Água) na vila sede de São Pedro da Serra, próxima ao roseiral e onde foi feita uma coleta de amostra de água, assim como de rosas. A coleta de flores foi feita somente em dois pontos (sítio em Vargem Alta e roseiral em São Pedro da Serra) numa quantidade de aproximadamente 300 gramas para serem analisadas também no laboratório da Universidade Federal de Santa Maria. O envio foi junto com as amostras de água, embrulhadas em papel alumínio e colocadas em sacola de plástico limpo e transparente. Todo o material coletado foi introduzido numa caixa de isopor com barras de gelo, devidamente lacrada, para embarque no avião na área de carga.

Figura 31 – Fotos ilustrativas da ETA de São Pedro da Serra no distrito sede e coleta de amostras de flores



(a)

(b)



(c)

Legenda: (a) ETA no alto do rio Tapera, no distrito sede de São Pedro da Serra; (b) coleta de amostra de flores no roseiral, no distrito sede de São Pedro da Serra, no distrito sede e Vargem Alta (c) coleta de amostra de flores no sítio Ther, na vila de Vargem Alta, no distrito de São Pedro da Serra

Fonte: A autora, 2021.

### 5.2.3 Coleta de amostras de água e plantas para análise em maio de 2022.

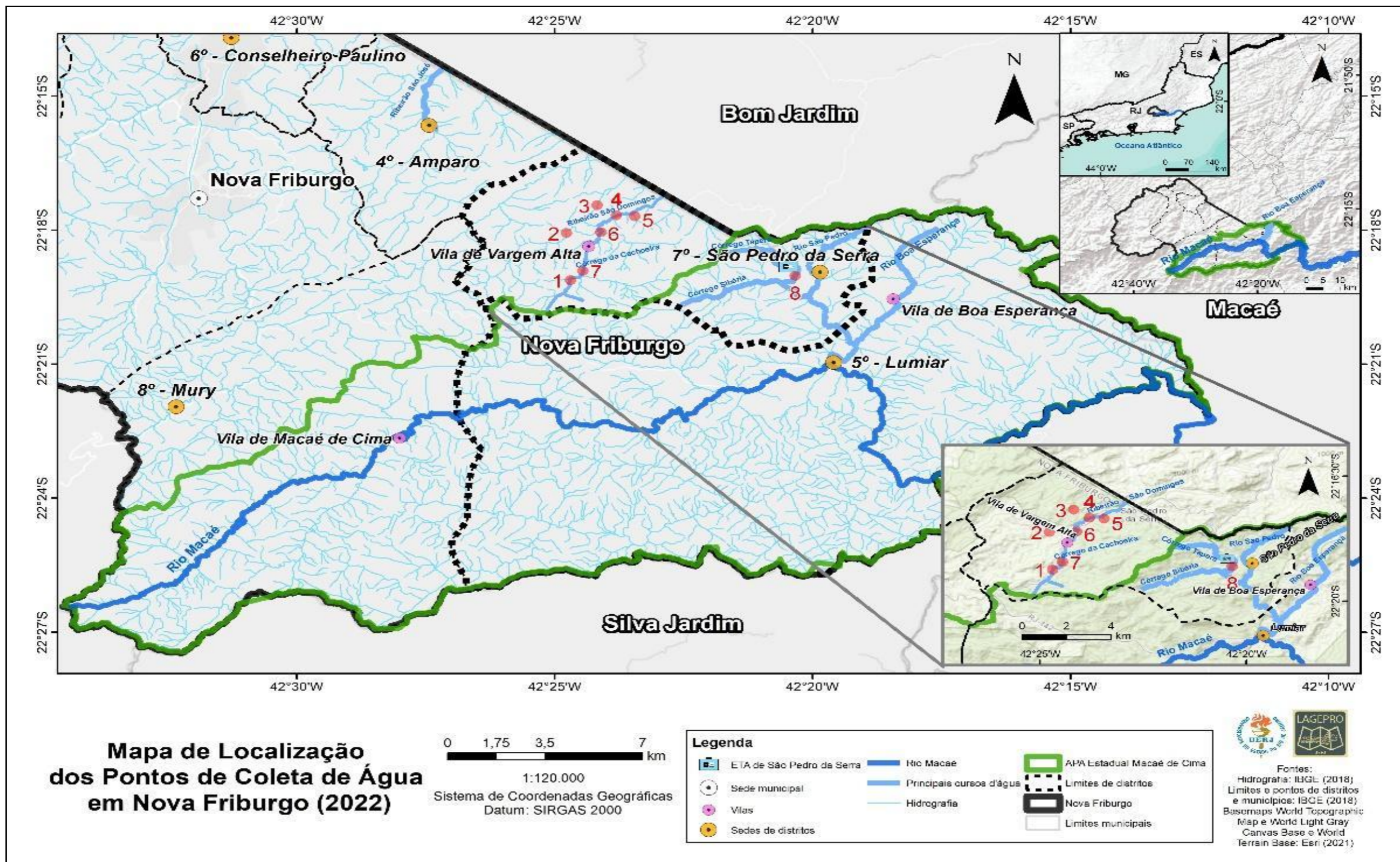
Novamente, com a intenção de obter maior acuracidade, foram feitas novas coletas de amostras de água e rosas. Pensou-se em um período diferente e sem conhecimento da proximidade, ou não, da aplicação de agrotóxicos nesta área. Dúvidas surgiram quanto à concentração ou não de agentes químicos na água. No roseiral na vila sede do distrito de São

Pedro da Serra tem sempre aplicação de agrotóxicos como relatado pela vizinhança, mas nos resultados obtidos, isto não se concretizou. Também foram feitas novas amostra de flores para verificar a concentração elevada, ou não, de agrotóxicos. Porém, somente com as amostras de rosas no roseiral, por se tratar de maior proximidade com moradores e turistas. No total foram 09 amostras, sendo 08 de água (procurando se concentrar a montante e jusante da produção de flores) e 01 amostra de rosa no dia 16/05/2022. A seguir temos os pontos da terceira coleta de amostras e com a Figura 32, podemos verificar a localização dos pontos de coletas da terceira amostragem:

- 1- Ponto de amostra 1: antes Ther Flores.
- 2- Ponto de amostra 2: caminho ponte Afrânio.
- 3- Ponto de amostra 3: depois do Afrânio.
- 4- Ponto de amostra 4: Condomínio Vargem Alta.
- 5- Ponto de amostra 5: bifurcação São Pedro da Serra.
- 6- Ponto de amostra 6: ponte de madeira.
- 7- Ponto de amostra 7: estábulo Ther Flores
- 8- Ponto de amostra 8: perto roseiral.
- 9- Amostra 9 - 300g de rosas colhidas no roseiral, na vila sede de São Pedro da Serra.



Figura 32 - Mapa de localização dos pontos de 3ª coleta de água e flores - Nova Friburgo (2022)



Fonte: A autora, 2022.

Na Figura 33 (a e b) podemos observar o procedimento da coleta de amostras de água para serem novamente analisadas no laboratório da Universidade Federal de Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul. Foi utilizado um vidro âmbar de 200 ml com coleta da água superficial, numa distância de 20 cm, em córrego de água corrente.

Figura 33 – Fotos ilustrativas em Vargem Alta da 3ª coleta de amostras de água (2022)



(a)

(b)

Legenda: (a) ponte caminho Afrânio; (b) córrego próximo Condomínio Vargem Alta.

Fonte: A autora, 2022.

### **5.3 Análise da qualidade do ar ambiente na produção de flores no distrito de São Pedro da Serra em setembro de 2022**

A análise da qualidade de ar atmosférico teve como origem uma participação junto a equipe de professores e técnicos do Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (LADETEC) do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) pela pesquisadora, no projeto “Meninas e Mulheres na Ciência”, no colégio Estadual Padre Franca, Mury, próxima a área desta pesquisa. Este projeto levou, igualmente, à realização de análise da qualidade do ar atmosférico, no distrito de São Pedro da Serra, numa estufa produtora de flores em Vargem Alta, e em um local protegido, vizinho ao roseiral no distrito sede. A intenção foi verificar o grau de contaminação do material particulado atmosférico com compostos tóxicos nestes pontos, visto haver a aplicação constante de agrotóxicos na área. A perspectiva da análise da qualidade do ar com um equipamento apropriado se processou com

a aprovação da solicitação por esta pesquisadora, junto aos professores responsáveis pelo laboratório, para que houvesse a utilização do aparelho, que no caso foi um amostrador de ar do tipo *Hi-Vol*.

O *Hi-Vol*, ou amostrador de alto volume, coleta material particulado atmosférico pela aspiração do ar por um filtro e após 24h de coleta, é pesado antes de ser utilizado e após o período de 24h ligado no local. Após, o filtro foi retirado do aparelho e transportado para o laboratório LADETEC/UFRJ, para ser analisado. A intenção foi para se investigar a presença de compostos químicos dos agrotóxicos que possam danificar a qualidade do ar, na medida em que são prejudiciais à saúde humana.

As análises e o relatório dos dados relativos ao material particulado atmosférico foram realizados no LADETEC-UFRJ como parte integrante do projeto FAPERJ “Meninas e mulheres na Ciência”, sob a coordenação da prof.<sup>a</sup> Débora de Almeida Azevedo e participação da prof.<sup>a</sup> Celeste Yara Siqueira dos Santos, da Dr.<sup>a</sup> Raquel V. Santana da Silva e do aluno de graduação em química Manuel Mendes Alves Júnior.

O propósito foi de expor a detecção ou não de agrotóxicos pré-selecionados, e apresentar os resultados da análise qualitativa e semiquantitativa pelo sistema de cromatografia gasosa bidimensional abrangente acoplada a espectrometria de massas por tempo de voo (aparelho GC×GC-TOFMS) do material particulado atmosférico pela amostragem de ar ambiente realizada em dois locais diferentes de produção de flores.

A Figura 34 mostra o instrumento utilizado no laboratório para se fazer a análise.

Figura 34 – Foto ilustrativa do instrumento de cromatografia gasosa bidimensional (aparelho GC×GC-TOFMS) no LADETC/UFRJ



Fonte: A autora, 2023.

### 5.3.1 Padrões

Os padrões internos utilizados para a semi-quantificação foram adquiridos da *Sigma-Aldrich* e da CDN Isotopes (Quebec, Canadá) com pureza superior a 98%: hexadecano-D<sub>34</sub>, tetracosano-D<sub>50</sub>, tolueno-D<sub>8</sub>, naftaleno-D<sub>8</sub>, pireno-D<sub>10</sub>, decalina-D<sub>18</sub>, 4-octil-fenol-D<sub>17</sub>, 2-metóxi-4etil-fenol-D<sub>5</sub>, fenol-D<sub>6</sub>, pentilfenol-D<sub>16</sub>, 4-metóxi-fenol-D<sub>4</sub>, 4-etil-metóxi-fenol-D<sub>4</sub>, 2,6-dimetóxi-fenol-D<sub>3</sub>, ciclopentanona-D<sub>4</sub>, hidróxi-benzoato-D<sub>4</sub> de n-heptila, dibenzotiofeno-D<sub>8</sub>, 2,4,6-trimetilpiridina-D<sub>11</sub>, pentanonitrila-D<sub>9</sub>, e isoquinolina-D<sub>7</sub>. Cada padrão foi pesado com precisão usando balança semi micro analítica ( $\pm 0,00001$  g) e soluções estoque individuais foram preparadas em diclorometano (Tedia, RJ, Brasil) à concentração final de aproximadamente  $1 \text{ mg mL}^{-1}$ . Em seguida, uma mistura contendo os padrões internos foi preparada à concentração final de aproximadamente  $10 \text{ } \mu\text{g mL}^{-1}$ . (cuja análise foi feita no laboratório LADETEC da UFRJ no ano de 2023).

### 5.3.2 Amostragem

As amostras de material particulado foram coletadas no município de Nova Friburgo, em dois diferentes locais: “Estufa de Vargem alta” (vila do distrito de São Pedro da Serra) e Roseiral (vila sede do distrito de São Pedro da Serra) com o auxílio de uma bomba de ar de alto volume (“*Hi-Vol*”), na qual o ar é aspirado através de um filtro de fibra de vidro (um material inerte e não higroscópico) onde o material particulado fica retido. Antes e depois da amostragem, os filtros foram pesados, com precisão, em uma balança semi micro analítica ( $\pm 0,00001$  g) cuja análise foi feita no laboratório LADETEC da UFRJ no ano de 2023. As informações relativas à amostragem estão descritas na Tabela 13.

Tabela 13 – Dados da amostragem ativa de ar em diferentes pontos em São Pedro da Serra, sétimo distrito do município de Nova Friburgo, região serrana do estado do Rio de Janeiro

Amostra	Início da coleta		Fim da coleta		Tempo total da coleta
	Data	Hora	Data	Hora	
Estufa	02/09/2022	14:30h	03/09/2022	14:30h	24h
Roseiral	05/09/2022	9:00h	06/09/2022	9:00h	24h

### 5.3.3 Preparo das amostras

Os compostos contidos no filtro foram extraídos por agitação ultrassônica em três períodos de 20 minutos utilizando 50 mL de solução diclorometano:metanol (9:1) em ultrassom (40 kHz) a temperatura ambiente. As frações foram concentradas em rota evaporador, sob pressão reduzida, transferidas com auxílio de diclorometano para frascos de 2 mL e secas sob fluxo de nitrogênio gasoso. Ao extrato foi adicionado 1 mL da solução de mistura de padrões internos deuterados cujas análises foram feitas no laboratório (LADETEC-UFRJ no ano de 2023).

### 5.3.4 Análise por GC×GC-TOFMS

As análises no sistema GC×GC-TOFMS foram realizadas no sistema Pegasus 4D (Leco, St. Joseph, MI, EUA), que consiste em um cromatógrafo a gás *Agilent Technologies*, modelo 7890 (Palo Alto, CA, EUA) equipado com um forno secundário, um modulador criogênico de quatro jatos e dois estágios e um espectrômetro de massas modelo Pegasus H11 (Leco, St. Joseph, MI, EUA).

A aquisição e o processamento dos dados foram realizados com o auxílio do programa ChromaTOF<sup>®</sup> versão 4.51 (Leco, St. Joseph, MI, USA). Depois da aquisição dos dados, as amostras foram submetidas a um método de processamento onde os picos que apresentam uma relação sinal/ruído acima de 100 foram selecionados.

A identificação das substâncias foi feita por comparação do espectro de massas deconvoluído, obtido com o fornecido pela biblioteca NIST Mass Spectral versão 2.0. Além disso, foram utilizados os tempos de retenção e a ordem de eluição das substâncias padrão. Um filtro de similaridade foi utilizado e, apenas as substâncias com espectros de massas apresentando similaridade maior que 700, foram avaliadas. Os extratos foram analisados a partir dos cromatogramas de íons totais (TIC, “*total ion chromatogram*”) e dos cromatogramas de íons extraídos (EIC, “*extracted ion chromatogram*”) de uma relação de analitos alvo comercialmente utilizados como agrotóxicos mostrado na Tabela 14 cuja análise foi feita no laboratório LADETEC da UFRJ no ano de 2023.

Tabela 14 – Relação de agrotóxicos comerciais e seus íons diagnóstico investigados inicialmente nas amostras em estudo.

Nome comercial	Íons diagnóstico ( <i>m/z</i> )
Captan	79;149
Cercobin	206;370
Delegate	142;748
Ridomil	132;160;206
Forum	165;301;388
Decis	181;253
Trigard	151;166
Belt	237;272;375
Pirate	59;247
Provado	211;213
Lannate	58;88;105
Dithane	168;75
Amistar	344;388;403
Evidence	211;213
Kasumin	60;73;102
Karate	181;197;208
Connect	163;206
Dicarzol	122;163;221
Nativo	70;125;250
Rumo	59
Score	265;323;325
Infinito	209;211
Daconil	266
Cefanol	42;94;136
Cerconil	59;192;264;266

Orthocide	79;149
Elite	125;250
Provado	211;213
Diox	58;88

A utilização desta técnica de análise teve como enfoque a medição do nível de agrotóxico numa área bem próxima ao cultivo de rosas na vila sede do distrito de São Pedro da Serra. Neste local a vizinhança relatava mau cheiro pela casa, principalmente nos dias de aplicação do agrotóxico pelos produtores do roseiral. Além do mau cheiro, relataram problemas respiratórios e dor de cabeça, assim como possíveis problemas cardíacos numa das crianças vizinhas (este relato foi dado por um dos vizinhos, já que a gestação foi feita na residência ao lado do roseiral, porém não houve comprovação oficial por um médico). Na Figura 40 temos o aparelho *Hi Vol* com um filtro de papel especial. Com este filtro (que é mensurado a sua massa), podemos fazer a análise das partículas aspiradas no ar pelo *Hi Vol*. A utilização do aparelho para esta pesquisa foi permitida numa área protegida próxima ao roseiral, ficando em atividade durante 24h. Cabe destacar que, na data na qual o aparelho *Hi Vol* foi utilizado para captação de amostras de partículas do ar, houve a aplicação do agrotóxico no roseiral pelos agricultores. Além disso, no dia de utilização e funcionamento do *Hi Vol*, o tempo estava nublado e com uma chuva fina.

Figura 35– Fotos ilustrativas do Aparelho *Hi Vol* e das plantações ao entorno para aferir a qualidade do ar



(a)

(b)

(c)

Legenda: (a) em círculo vermelho o aparelho *Hi Vol* e instalação do *Hi Vol* na varanda, ao lado do roseiral, numa residência; (b) vista da varanda para o roseiral no círculo vermelho; (c) roseiral. Momento de amostragem do material particulado atmosférico no ambiente Roseiral, onde o amostrador “Hi-Vol” aspira o ar atmosférico através do papel de filtro.

Fonte: A autora, 2022.

Também, no início de setembro de 2022, foi colocado o aparelho *Hi Vol* em outro local. Com um novo filtro, o aparelho ficou ligado também por um período de 24h numa

estufa de flores, numa pequena propriedade na vila de Vargem Alta e de produção familiar. Tudo com a autorização dos proprietários que ajudaram na elaboração desta pesquisa. A Figura 36 mostra como foi posicionado e acionado para funcionar o aparelho na estufa. Nesta propriedade, no momento da utilização do aparelho, havia o plantio das flores tango e áster (Figura 36 c) e lisantus (Figura 36 d). Segundo o mesmo proprietário e agricultor, a aplicação de agrotóxico era pouca e na semana anterior da utilização do *Hi Vol*, que a sua aplicação tinha sido feita.

Figura 36 – Fotos ilustrativas da utilização do *Hi Vol* na estufa de flores em uma propriedade na vila de Vargem Alta



(a)

(b)



(c)

(d)

Legenda: (a) Aparelho *Hi Vol* na estufa de flores em Vargem Alta; Momento de amostragem do material particulado atmosférico no ambiente ‘Estufa’ onde o amostrador “Hi-Vol” aspira o ar atmosférico através do papel de filtro. (b) proximidade da estufa com a residência; (c) aster; (d) lisantus.

Fonte: A autora, 2022.



Nas Figuras 37(a) e 37(b) a seguir, temos a comparação do filtro branco sem ser utilizado e após ser utilizado por um período de 24h pelo *Hi Vol* na área protegida, próximo ao roseiral, no distrito sede de São Pedro da Serra, e na estufa de flores, na vila de Vargem Alta. Com isto, podemos observar uma coloração mais escura no filtro de papel, após o uso do *Hi Vol*. Na estufa, a coloração ficou mais escura possivelmente devido ao fato de ter muita poeira no local e ter ocorrido uma queimada neste mesmo dia.

Figura 37 – Fotos ilustrativas da comparação dos filtros do aparelho *Hi Vol* antes e após sua utilização

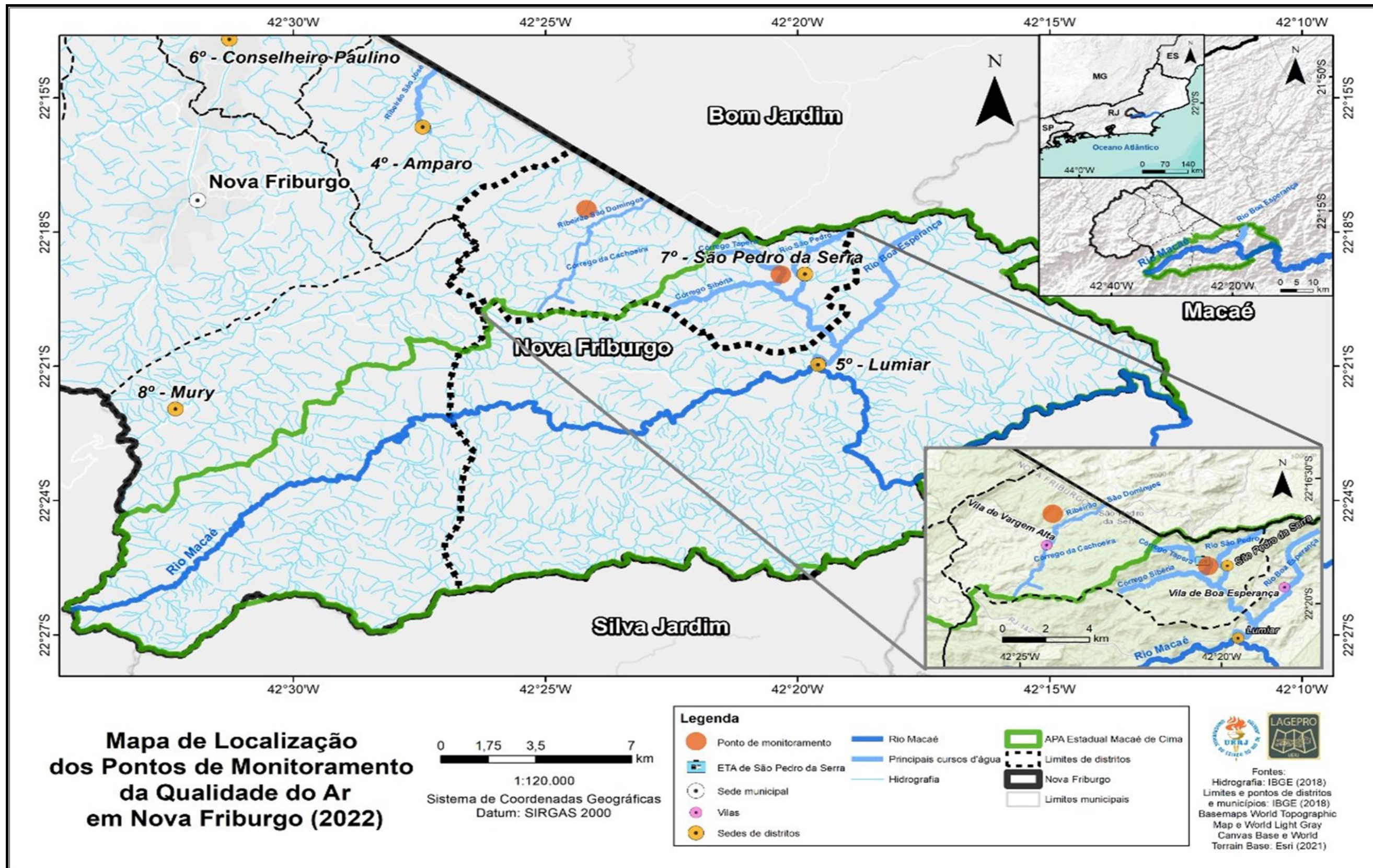


(a) (b)

Legenda: (a) filtro após 24h no roseiral na vila sede; (b) filtro após 24h na estufa de flores em Vargem Alta.  
Fonte: A autora, 2022.

A localização dos pontos de amostragem de qualidade de ar é observada na Figura 38 onde foi colocado o aparelho *Hi Vol* para se fazer o monitoramento da qualidade do ar por 24h, objetivando detectar níveis de agrotóxicos.

Figura 38 – Mapa dos pontos de amostragem do monitoramento da qualidade do ar em setembro/2022



Legenda: No distrito de São Pedro da Serra na vila sede foi colocado o *Hi Vol* no roseiral e o outro ponto na estufa na propriedade de Vargem Alta, destacados em vermelho, como pontos de monitoramento.  
Fonte: A autora, 2022.

## 5.4 Elaboração dos mapas

Todos os mapas deste estudo foram elaborados no Sistema de Informação Geográfica ArcGIS 10.5, assim como a maioria dos procedimentos de tratamento e processamento dos dados vetoriais (pontos, linhas e polígonos) e matriciais (imagens). O *software* Google Earth Pro 7.3.6.9285 foi utilizado em alguns procedimentos de adição de marcadores pelas coordenadas geográficas obtidas em campo, desenho de rascunho de roteiro turístico e identificação de estufas de produção de flores por imagens históricas.

### 5.4.1 Mapeamento da localização de Nova Friburgo

O interesse neste mapa foi a localização do município de Nova Friburgo com seus distritos, área de estudo da pesquisa (especificamente os distritos de São Pedro da Serra e Lumiar), principais vias de acesso e pontos de coleta de dados no ArcGIS 10.5 através de imagens de satélite recentes. No mapa de aproximação da área de interesse, foram baixadas imagens do sensor WPM do satélite CBERS-4A de 28 de setembro de 2020. No *software* ArcGIS foi realizada a composição de bandas 1, 2, 3 e 4 - azul, verde, vermelha e infravermelha próxima, respectivamente - no sistema de coordenadas geográficas do projeto (SIRGAS 2000 UTM zona 23S).

### 5.4.2 Mapa do *Buffer* dos rios nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra

No mapa de hidrografia de São Pedro da Serra, a camada vetorial de drenagem de 1:25.000 (IBGE, 2018a) foi recortada no ArcGIS com limites do distrito, seguido da reprojeção para o Sistema de Coordenadas Projetadas SIRGAS 2000 UTM zona 23S. Posteriormente, foi gerado um *buffer* de 30m para cada lado, a partir das linhas de drenagem, gerando polígonos de APPs, que foram rotulados e estilizados.

### 5.4.3 Mapa de uso e cobertura do solo de Nova Friburgo

O interesse para a elaboração do mapa englobando todo o município de Nova Friburgo teve como objetivo analisar o uso e cobertura da terra da área de estudo (os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra). A área de produção de flores é rodeada por grande cobertura vegetal de Mata Atlântica, podendo se observar as áreas antropizadas destes distritos. Para este mapa, apesar de estarem disponíveis vetores de uso e cobertura do solo do INEA (2018) para a RH (Região Hidrográfica) VIII, não foram encontrados esses dados para a RH VII, sendo necessário realizar uma classificação supervisionada de uso e cobertura do solo. Foram utilizadas imagens do satélite/sensor Sentinel-2A de 28 de janeiro de 2021 (órbita/ponto: T23KQR) para compor uma imagem com as bandas dos espectros do vermelho, verde e azul (RGB) e do infravermelho próximo (NIR). As classes foram definidas de acordo com o projeto Olho no Verde (INEA, 2018b):

#### Áreas Naturais:

- a) ANF – Áreas Naturais Florestadas. Exemplos: diferentes níveis sucessionais de Mata Atlântica entre outras.
- b) NNF – Áreas Naturais Não Florestadas. Exemplos: cordões arenosos, afloramentos rochosos, dunas, campos de altitude, entre outras.

#### Áreas Antrópicas:

- a) AAG - Áreas Antrópicas Agropastoris. Exemplos: diferentes tipos de cultivos, áreas de pastagem, entre outras.
- b) ANA - Áreas Antrópicas Não Agropastoris. Exemplos: áreas urbanas de diferentes níveis de densidade de ocupação, áreas de mineração, solo exposto, entre outras.

A geração de amostras para a classificação foi realizada por seleção de polígonos em áreas indicadas na base cartográfica contínua 1:25.000 do IBGE (2018a) para o Estado do Rio de Janeiro, considerando o que era classificado como:

- a) floresta (VEGETAÇÃO:\_Floresta) para a classe ANF;
- b) rocha (RELEVO:\_Rocha\_A) como NNF;
- c) vegetação cultivada (VEGETAÇÃO:\_Vegetação Cultivada\_A) como AAG;
- d) área edificada (LOC\_Area\_Edificada\_A) e terreno exposto (RELEVO\_Terreno\_Exposto\_A) como ANA.

A classificação supervisionada para Nova Friburgo foi realizada no *software* ArcGIS com aplicação do classificador de máxima verossimilhança, a partir das amostras das classes definidas pelos polígonos do IBGE (2018), sendo o resultado recortado para o distrito de São Pedro da Serra. Posteriormente, as classificações de uso e cobertura da terra de Nova Friburgo e São Pedro da Serra foram projetadas para Sistema de Coordenadas Projetadas SIRGAS 2000 UTM 23S e convertidas para polígonos. Estes foram dissolvidos a fim de calcular áreas de cada classe para Nova Friburgo e para o distrito.

#### 5.4.4 Mapa de relevo de Nova Friburgo

Ao elaborar o mapa de relevo objetivou-se o detalhamento para a área de produção e expansão de flores onde se adentraram numa área de declive suave. O relevo foi importante no processo de ocupação da área desta produção, inicialmente pelos imigrantes suíços que ali começaram o cultivo de café, e posteriormente, seus descendentes com olerícolas. Já no século XX houve a introdução do cultivo das flores aproveitando ser o local de tradição agrícola e de declividade suave.

Para estimativa do relevo na área de estudo, foi utilizada uma imagem de Modelo Digital de Elevação ALOS PALSAR do dia 16 de março de 2011, com resolução espacial de 12,5 m (AP\_27379\_FBS\_F6730\_RT1.dem), baixada no portal de *downloads do Alaska Institute* (2021). No *software* ArcGIS, essa cena foi reprojetada para o sistema de coordenadas do projeto e recortada para a área de estudo, seguido da geração das imagens de declividade em percentual e do relevo sombreado. A declividade foi reclassificada de acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 1979).

#### 5.4.5 Mapa dos pontos de coleta de amostras de água, flores e ar

Os mapas dos pontos de coleta de 2018, 2021 e 2022 foram especificamente para localização dos pontos de amostragem para esta pesquisa dentro dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra. A partir das coordenadas geográficas dos pontos de coleta de 2018, 2021 e 2022, foram adicionados marcadores em uma pasta no *Google Earth Pro*. A pasta contendo

os pontos de coleta foi exportada como arquivo KMZ, que foi convertido no ArcGIS para Geodatabase e a seguir para *shapefile* no Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000.

#### 5.4.6 Mapa de proposta de roteirização e circuito das flores em Nova Friburgo

O mapa de roteirização turística foi elaborado após adição manual de caminho no *Google Earth Pro* a partir da identificação dos locais visitados e vias de acesso, que foi salvo em KML. No ArcGIS, o caminho em KML foi convertido para Geodatabase e posteriormente para *shapefile*, no Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000. Foram adicionados os principais pontos de referência do circuito - a Escola Municipal São José e o Restaurante Ther Flores -, e o mapa base *World Imagery* do ArcGIS. Para obter as linhas de vias de acesso, foi realizada a interseção entre o caminho desenhado e as linhas de trechos rodoviários (ROD\_trecho\_rodoviario\_1), seguido de edição da interseção para a remoção de trechos não incluídos no circuito. O trajeto foi verificado tanto no ArcGIS com o mapa base *World Imagery* quanto no *Google Earth Pro*.

#### 5.4.7 Mapa da expansão da produção de flores em Nova Friburgo

No mapa de expansão da produção de flores foram identificadas estufas a partir de ortofotos do IBGE para 2005 e, para períodos posteriores, foram consultadas imagens de Sensoriamento Remoto de alta resolução espacial gratuitas para os distritos de São Pedro da Serra e Lumiar, em Nova Friburgo, e para o município de Bom Jardim.

Em relação ao ortomosaico<sup>7</sup> de 2005, foram baixadas imagens dos índices apresentados na Tabela 15.

---

<sup>7</sup> O ortofotomosaico 1:25.000, que integra o projeto RJ-25, é formado por um mosaico de fotografias aéreas coloridas ortorretificadas, articulado por folhas segundo o recorte do mapeamento sistemático brasileiro. Abrange um quadrilátero geográfico de 07'30" de latitude por 07'30" de longitude, não existindo representação de curvas de nível e pontos cotados" (IBGE, 2018).

Tabela 15 – Índices das ortofotos baixadas para a imagem de 2005

FID	Shape *	cd mi	nm nomenci	Image	Proj4	NumBands
0	Polygon	2716-2-SE	SF.23-Z-B-II-2-SE	OFM_RJ25_27162se_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
1	Polygon	2716-2-SO	SF.23-Z-B-II-2-SO	OFM_RJ25_27162so_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
2	Polygon	2716-4-NE	SF.23-Z-B-II-4-NE	OFM_RJ25_27164ne_v2.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
3	Polygon	2716-4-NO	SF.23-Z-B-II-4-NO	OFM_RJ25_27164no_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
4	Polygon	2716-4-SE	SF.23-Z-B-II-4-SE	OFM_RJ25_27164se_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
5	Polygon	2716-4-SO	SF.23-Z-B-II-4-SO	OFM_RJ25_27164so_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
6	Polygon	2717-1-NE	SF.23-Z-B-III-1-NE	OFM_RJ25_27171ne_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
7	Polygon	2717-1-NO	SF.23-Z-B-III-1-NO	OFM_RJ25_27171no_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
8	Polygon	2717-1-SE	SF.23-Z-B-III-1-SE	OFM_RJ25_27171se_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
9	Polygon	2717-1-SO	SF.23-Z-B-III-1-SO	OFM_RJ25_27171so_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
10	Polygon	2717-2-SO	SF.23-Z-B-III-2-SO	OFM_RJ25_27172so_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
11	Polygon	2717-3-NE	SF.23-Z-B-III-3-NE	OFM_RJ25_27173ne_V2.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
12	Polygon	2717-3-NO	SF.23-Z-B-III-3-NO	OFM_RJ25_27173no_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
13	Polygon	2717-3-SE	SF.23-Z-B-III-3-SE	OFM_RJ25_27173se_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
14	Polygon	2717-3-SO	SF.23-Z-B-III-3-SO	OFM_RJ25_27173so_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
15	Polygon	2717-4-NO	SF.23-Z-B-III-4-NO	OFM_RJ25_27174no_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3
16	Polygon	2717-4-SO	SF.23-Z-B-III-4-SO	OFM_RJ25_27174so_V1.tif	+proj=utm +zone=23 +south +datum=WGS84 +units=m +no_defs	3

Fonte: A autora, 2023.

Apesar de diversas opções de imagens gratuitas, a baixa resolução espacial ou temporal dos sensores limita a aplicação desses dados na identificação de estufas. As imagens de radar disponíveis gratuitamente, como do satélite Sentinel-1, apesar de ultrapassarem as nuvens, têm resolução espacial de 5 m (EUROPEAN SPACE AGENCY, 2022).

Quanto aos sensores ópticos, que sofrem maior influência de cobertura por nuvens, as imagens de maior resolução espacial gratuitas de 2018 a 2022 foram do sensor WPM do satélite CBERS-4A, que apresenta banda pancromática de 2 m, sendo possível baixar no portal do Catálogo INPE (2022), porém não apresentou imagens sem nuvens que compreendem toda a área de estudo neste período, cobrindo somente algumas áreas. Assim, foi descartado o uso de imagens CBERS-4A neste estudo.

As imagens de Sensoriamento Remoto gratuitas com maior resolução espacial encontrada sem nuvens que compreende toda a área de estudo em 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022 foi a disponibilizada em imagens mensais em cores reais dos satélites da constelação Planet do programa da *Norway's International Climate & Forests Initiative* (PLANET LABS, 2022), com resolução espacial de 4,7 m.

Para cada ano posterior (2018, 2019 e 2022) foram baixadas 4 imagens Planet em cores reais dos quadrantes: 782-894, 783-894, 782-893, 783-893.

Cabe ressaltar que somente estiveram disponíveis imagens históricas do *Google Earth Pro* sem nuvens para a área de interesse, e no período de maior produção de flores (outubro a abril), para o ano de 2018, que foi baixada, georreferenciada no ArcGIS, reprojada para o

sistema de coordenadas geográficas SIRGAS 2000 e recortada com limites do *buffer* do roteiro turístico.

Na Tabela 16, estão apresentadas características das imagens baixadas para análise espaço-temporal da produção de flores.

Tabela 16 – Imagens de sensoriamento remoto utilizadas na análise espaço-temporal da produção de flores

Ano de referência	Origem	Resolução espacial	Mês da imagem	Quantidade de cenas	Quantidade de bandas
2005	Ortofotos IBGE	1,0 m	Não informado	17	3
2018	Google Earth Pro	3,4 m	Dezembro	1	3
	Planet	4,7 m	Dezembro	4	4
2019	Planet	4,7 m	Dezembro	4	4
2022	Planet	4,7 m	Outubro	4	4

Fonte: A autora, 2023.

Quanto à resolução radiométrica, que indica a quantidade de níveis de cinza de cada pixel, as ortofotos e as imagens *Google Earth Pro* e *Planet* têm 8 bits, que equivale a 256 níveis de cinza, com dados de números inteiros sem sinal, não exigindo normalização radiométrica entre as imagens. Já a resolução espectral é reduzida nas ortofotos, que não compreendem o espectro do infravermelho próximo, presente nas imagens *Planet*. Apesar disso, os mosaicos foram gerados com a quantidade de bandas original, sendo visualizados para vetorização dos polígonos de estufas em cores reais.

No pré-tratamento das ortofotos, cada cena foi copiada com a ferramenta “Copy Raster” do ArcGIS e definindo valor 0 para NoData.

A geração dos mosaicos de cada instante foi realizada pela ferramenta “Mosaic to New Raster” no ArcGIS, mantendo o operador padrão da ferramenta “LAST” tanto para as ortofotos quanto para as imagens Planet. Cada mosaico foi recortado com a camada do *buffer* de 1 km para cada lado do roteiro turístico. Por fim, os mosaicos recortados foram reprojatados para o Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000.

A partir da visualização das imagens de 2005, 2018, 2019 e 2022 foram vetorizados polígonos por interpretação visual sobre cada estufa separada ou grupo de estufas, conforme

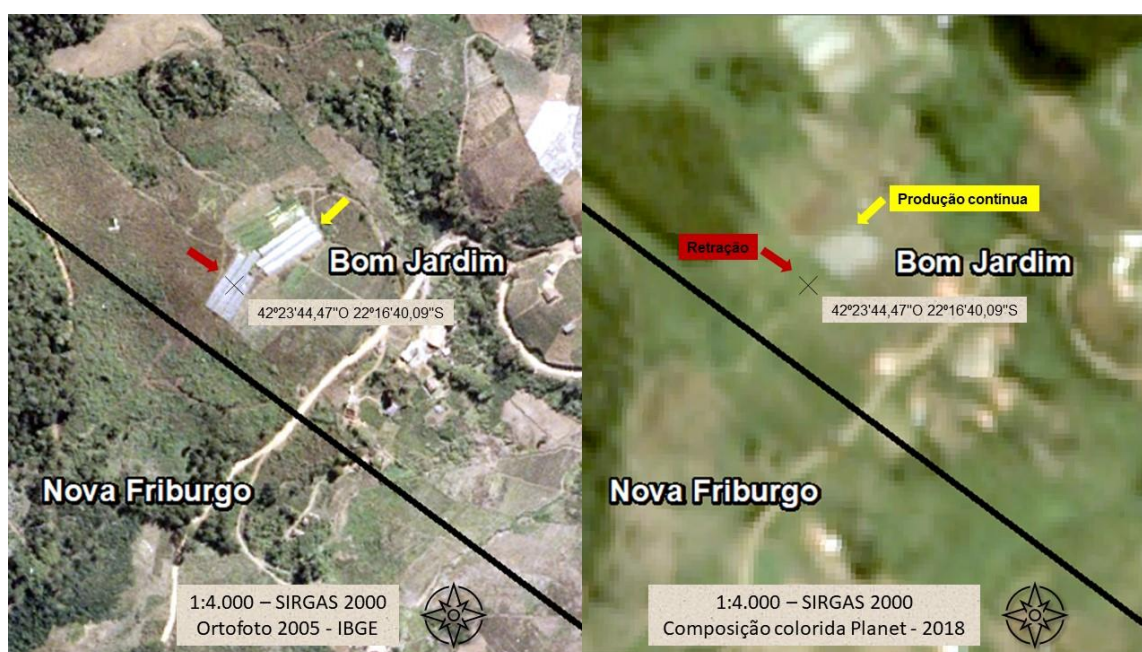


exemplos apresentados na Figura 46. Ainda, foram visualizadas imagens históricas *Google Earth Pro* dos meses mais próximos das imagens Planet.

Após a delimitação das estufas, foi analisada a expansão ou retração da produção de flores pelos procedimentos realizados em sequência: 1- interseção entre polígonos da cena mais atual com a mais antiga comparada, nomeando-a como “produção contínua” em nova coluna na tabela de atributos da camada gerada; 2- diferença simétrica entre as duas camadas de polígonos, indicando como “expansão” para os polígonos presentes na cena mais atual, porém ausentes na anterior, e como “retração” para os demais polígonos (presentes somente na cena anterior); 3- aplicação da ferramenta *Dissolve* do ArcGIS nas camadas de produção contínua sem definição de campo específico; 4- *Dissolve* da camada de expansão e retração pelo campo relativo à classe; 5- cálculos de áreas em m<sup>2</sup> para as três camadas dissolvidas.

A limitação na identificação de estufas nas imagens Planet em relação às ortofotos está apresentada na comparação apresentada na Figura 39.

Figura 39 – Comparação visual entre ortofoto de 2005 e imagens e Planet 2018



Fonte: A autora, 2023.

A ausência de imagens de sensoriamento remoto com altíssima resolução espacial disponíveis gratuitamente para períodos recentes limitou a análise da expansão da produção de flores. Enquanto as ortofotos de 2005 permitiram a delimitação das estufas por interpretação visual, o uso das imagens Planet para 2018, 2019 e 2022 somente foi possível em paralelo com visualização de imagens históricas do *Google Earth Pro* que são de datas diferentes das imagens Planet.

Neste sentido, o investimento dos municípios de Nova Friburgo e Bom Jardim na aquisição de imagens recentes, ou por sobrevoo a partir de *drones*, permitirá aplicações deste estudo no desenvolvimento do potencial produtivo de flores na região.

### 5.5 A pandemia e a Covid-19

Com a pandemia da Covid-19, dificuldades foram encontradas para a elaboração desta pesquisa. As atividades se estabeleceram pelo meio virtual de acesso na rede mundial de computadores e os trabalhos de campo, laboratórios, assim como entrevistas, ficaram suspensos por um período de quase um ano e meio, onde a possibilidade de contato com as pessoas era bem restrito, para se evitar a contaminação pela Covid-19. Houve a morosidade no cronograma para a finalização da tese. A visita técnica a faculdade de flores de Holambra-SP, assim como fazendas de produção de flores sustentáveis neste município, objetivando analisar casos de sucesso com práticas sustentáveis, demoraram a se concretizar. Este fato ocorreu, pois, as atividades ficaram suspensas no país, e a possibilidade de contato com as pessoas era bem restrita, para se evitar a contaminação pela Covid-19.

No período da pandemia onde as restrições foram mais severas, ou seja, entre os anos de 2020 e 2021, a produção de flores, assim como o turismo, sofreu uma queda vertiginosa. Segundo o técnico da Emater-RJ em Nova Friburgo, a produção de flores no município de Nova Friburgo (especificamente no distrito de São Pedro da Serra) caiu 50%. No ano de 2020 os produtores de flores tiveram grande dificuldade na comercialização da produção em virtude da pandemia da Covid-19, principalmente pelo cancelamento de festas e eventos, dada a necessidade de isolamento social, causando um impacto muito negativo na atividade. Esta situação ocasionou aos floricultores grave crise econômica, impossibilitando a manutenção de suas produções e vulnerabilidade para o seu próprio sustento e de seus familiares.

Mediante este quadro de ameaça de falência pelos floricultores, uma das ações implementadas pelo Estado para minimizar esses impactos, foi a criação de uma linha específica de fomento para floricultura, denominada FLORESCER EMERGENCIAL, com recursos do Programa Especial de Fomento Agropecuário e Tecnológico (PEFATE), atual AGROFUNDO, disponibilizando um valor de até R\$ 10.000,00/floricultor, com juros de 2% ao ano, carência de 2 anos e prazo de mais 2 anos para pagamento. Esse recurso possibilitou o auxílio a 124 agricultores, permitindo que esses floricultores pudessem equilibrar suas contas

e continuar na atividade (EMATER-RIO, 2020).

Para o Engenheiro Agrônomo da Emater-RJ de Nova Friburgo, com o cargo de Gerente de Floricultura e Fruticultura, assim como Gerente da área do Cultivar Orgânico:

...Em março de 2020, 50% da produção de flores ficou parada e começaram a alternar com olerícolas para o mercado local tais como couve-flor, abobrinha, repolho, tomate cereja, havendo uma diversidade para Ceasa Nova Friburgo (maior parte) e alguns para a Ceasa do RJ. Havia um revezamento de box na Cadeg para venda de flor, mas, com o aumento do preço, muitos perderam o box. Em março/abril de 2020, houve grande perda de flores.

Maio é o Natal das flores e o secretário estadual da agricultura ajudou na venda das flores (governo estadual com marketing) e Emater junto com a Afloralta (NF) e Cooperflora (Bom Jardim) fizeram a venda das flores junto com à Acianf através de um “call center” tendo uma boa demanda. A supervia (Estrada que liga Nova Friburgo ao Rio de Janeiro) também fez sua venda. Tais estratégias amenizaram o sofrimento dos produtores” ... (EMATER-RIO, 2020).

Segundo Breder e Mello (2022), de acordo com os dados financeiros procedentes da EMATER-RIO, observou-se que o faturamento com flores de corte no ano de 2019 foi de 39 milhões de reais, e em 2020, alcançou 15 milhões de reais, totalizando queda de 61,53% no faturamento no ano de 2020 e com queda de 25% nos preços. Assim como observado pelos autores, *op. cit.*, analisou-se que houve uma maior redução, mudança de atividade produtiva e estratégias de vendas. Nova Friburgo e assim, o distrito de São Pedro da Serra, diminuiu a produção pois o interesse maior ficou para flores e plantas em vaso, no mercado nacional, a partir do momento que o ramo de eventos ficou interdito por mais de um ano. As fazendas de Holambra por exemplo, investiram neste período na produção para as flores de vaso. As maiores vendas foram para os grandes supermercados, como relatado por entrevista com um engenheiro agrônomo de uma firma de consultoria para produção sustentável do estado de São Paulo, com uso do aplicativo da rede social na rede neste período de pandemia mais restrito (julho/2020).

Sabemos que o Estado do Rio é o segundo polo de cultivo de flores de corte do país, atrás apenas de Holambra (SP) e Nova Friburgo é um dos produtores mais importantes desse setor (A VOZ DA SERRA, 2022).

Ao mesmo tempo, uma grande dificuldade para a conclusão da pesquisa foi o atraso para se fazer as segunda e terceira análises de água, visto que o laboratório da UFSM ficou fechado entre março de 2020 e final de 2021. Várias repartições públicas para aquisição de dados como Inea e prefeitura Municipal de Nova Friburgo também se encontraram nesta situação. Além disso, como ocorreram alterações bruscas na produção e roteirização turística, alguns dados ficaram defasados, tendo que solicitar dados mais atualizados para melhor compreensão da pesquisa.

Por outro lado, com relação ao mapeamento da produção de flores, objetivando melhorar a estratégia de mapeamento (visto que os agricultores intercalavam flores com produção de olericultura), houve um direcionamento para se fazer a análise da expansão das estufas de flores e não simplesmente só das flores. Tal fato ocorreu, pois somente utilizam estufas para a produção de flores e não para olerícolas. Já as rosas não são produzidas em estufas nos distritos estudados e estas, numa imagem de satélite, podem ser confundidas com a produção de olerícolas. Devido a isto, a expansão da produção de flores foi com relação ao total da área das estufas e não do total de área produzida.

Com a melhoria das condições da pandemia da Covid-19 e maior flexibilidade de locomoção nos ambientes, novas coletas de dados poderiam ter sido feitas, mas optou-se por concluir com os dados obtidos entre 2018 e início de 2022 para não ter mais atraso na conclusão da pesquisa.

## **5.6 Análise da produção e roteirização turística das flores através da matriz SWOT**

A análise SWOT é um sistema simples utilizado para posicionar ou verificar a posição estratégica da empresa ou, neste caso, de segmento, no ambiente em questão. É uma sigla oriunda do inglês e um acrônimo de Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats) ou também conhecida nacionalmente como Matriz FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) que pode ser aplicada para diferentes fins de gestão e planejamento (CASEMIRO *et al.*, 2022).

É uma ferramenta utilizada para diagnóstico de cenário, sendo muito empregada no Planejamento Estratégico, informando aos gestores os pontos fortes e fracos de uma organização e evidenciando fraquezas e ameaças, possibilitando melhorias internas e externas (SILVEIRA, 2001, p. 209). A sustentação da matriz SWOT, de acordo com Chiavenato e Sapiro (2009), se dá pela intersecção das oportunidades e ameaças externas que vão contra os propósitos da organização, levando em consideração sua missão, visão e valores.

Assim, esta metodologia torna-se uma ferramenta ideal no processo de gestão e monitoramento de uma determinada empresa dentro de uma localidade, tendo sua autoria creditada a dois professores da Harvard *Business School*: Kenneth Andrews e Roland Christense. Estes, utilizavam-se do conceito “concentre-se nos pontos fortes, reconheça as fraquezas, agarre as oportunidades e proteja-se contra as ameaças”. Esta matriz oferece

direcionamento do planejamento estratégico, pois a partir das avaliações internas (forças e fraquezas) e do ambiente externo (oportunidades e ameaças), consegue-se observar pontos potenciais e vulneráveis, prever situações de neutralidades e sugerir tendências positivas ou negativas, de acordo com cruzamento das informações indicadas pelas variáveis (ARAÚJO; SCHWAMBORN, 2013).

Pensando pela visão do turismo, segundo Goranczewski e Puciato (2010), as estratégias regionais para o desenvolvimento do turismo devem basear-se em análises confiáveis dos potenciais internos e externos do ambiente, e a Matriz SWOT possibilita isto. No contexto do turismo, a SWOT também é amplamente utilizada, o que é perceptível pelo número de investigações que utilizam esta ferramenta, tanto no contexto nacional, como no contexto internacional, para os mais diversos fins de planejamento e gestão de atrativos, destinos turísticos etc. (CASEMIRO *et al.*, 2022). Cabe destacar o uso da ferramenta, tanto em nível micro, quanto macro, como pode ser notado por diversos estudos. Segundo Casemiro *op cit.*, a análise através da elaboração da matriz SWOT propicia a inclusão de pesquisadores e gestores, como representantes da categoria *experts*, pois, como é conduzida por meio de uma base qualitativa, seu uso depende do conhecimento e habilidades de competência no processo de planejamento. Ademais, conduz a participação de equipes multidisciplinares, de diferentes áreas científicas e instituições em sua elaboração, fortalecendo o processo ao considerar diferentes aspectos do conhecimento científico, tradicional e da gestão ambiental. Essa participação é importante, pois com a participação de diversos agentes, é possível não só obter uma visão mais holística sobre o objeto analisado, com também envolver todos os interessados de forma participativa no processo de gestão (CASEMIRO *et al.*, 2022).

Ainda sob o ponto do turismo, a análise SWOT torna-se importante, pois permite que o planejador demarque as principais linhas de atuação e melhore sua colocação frente ao mercado turístico além de verificar as políticas públicas que orientam ações prévias à implantação da atividade turística e seu processo de organização e planejamento (BIGNÉ; FONT; ANDREAU, (2000); ABREU *et al.*, (2014) e COSTA *et. al* (2018).

Assim, esta metodologia torna-se uma ferramenta ideal no processo de gestão e monitoramento do turismo de uma determinada localidade, como também permite diagnosticar as potencialidades turísticas existentes no local e ajustes necessários nas falhas para que o setor turístico possa ter retorno (DANTAS; MELO, 2008).

Para alcançar esse objetivo, foi utilizada a proposta de análise de ambiente do método SWOT, que possibilitou o posicionamento da localidade no cenário turístico atual. Com isto,

foi elaborado um quadro da análise SWOT para se obter uma interpretação da produção e roteirização turística das flores nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, quanto as suas forças e fraquezas internas e externas.

O roteiro das flores tem sido uma ferramenta de propaganda para o município de Nova Friburgo, onde os distritos de Lumiar e São Pedro estão inseridos. Para a presente pesquisa, a análise ambiental dos roteiros turísticos destes distritos tomou como base para a produção e o roteiro turístico das flores quanto a observação dos princípios do desenvolvimento sustentável. Uma análise tanto da questão da produção das flores como do turismo das flores, através do método de análise *SWOT*. Esta metodologia pode envolver tanto a análise ambiental, como econômica.

Diante deste fato, a metodologia foi convenientemente representada pelo Quadro 1.

Quadro 1 – Matriz SWOT

		AJUDA	ATRAPALHA
ORIGEM DO FATOR	INTERNA (ORGANIZAÇÃO)	FORÇAS	FRAQUEZAS
	EXTERNA (AMBIENTE)	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS

Fonte: Análise SWOT. Feil *et al.*, 2012.

Em cada análise da FOFA, teve-se a preocupação de detalhar e tirar conclusões acerca das observações obtidas.

## 6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 6.1 Impactos ambientais na produção de flores nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra

A proximidade da produção de flores a córregos e riachos faz com que esta seja atingida por enchentes destruindo as plantações assim como sua a estrutura das estufas nestes momentos. Devido a isto, temos uma maior possibilidade de contaminação pelos agrotóxicos. A Figura 40 está relacionada à enchente que ocorreu em novembro de 2018 na área de produção de um sítio em Vargem Alta. As fotos foram cedidas pelo proprietário do sítio, onde foram feitas entrevistas ao casal de proprietários. Podemos perceber o quão próximo dos córregos se encontram as produções de flores sendo assim suscetíveis a enchentes e inundações ao redor dos córregos. Tais enchentes e inundações danificam a produção e vias de escoamento além das estruturas das estufas causando prejuízos aos agricultores.

Figura 40 – Fotos ilustrativas da comparação de um córrego próximo a estufa antes e numa enchente em uma propriedade de flores em Vargem Alta



(a)

(b)

Legenda: (a) rio cortando uma propriedade de produção de flores em abril/1. Fonte: A autora, 2019. (b) mesmo rio em enchente em nov/18. Fonte: Afrânio Schumacker, 2018.

A produção de flores em análise nas propriedades de Vargem Alta faz o uso intenso e inadequado dos agrotóxicos. Estes são utilizados devido ao alto índice de pragas e doenças nas plantações. Observou-se em outras pesquisas, assim como em campo, lacunas nas práticas sustentáveis para que os pequenos produtores usassem adequadamente os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual). Durante esta pesquisa, ao se fazer o levantamento de dados sobre qualidade da água das ETA's do município de Nova Friburgo, os técnicos da Secretaria de Saúde e Vigilância Sanitária informaram que esta mesma secretaria possui um Projeto de Vigilância à população exposta à agrotóxicos, na bacia hidrográfica de Macaé (área

de Nova Friburgo), assim como na microbacia de Ribeirão São Domingos, em fase de execução<sup>8</sup> ficando este projeto parado também no período da pandemia. A Secretaria Municipal de Saúde e Vigilância Sanitária já tem produzido e distribuído cartilhas sobre o uso do agrotóxico com uma linguagem simples e de fácil compreensão para as crianças, o que foi demonstrado em panfletos pelos técnicos em janeiro de 2021.

Entretanto, os produtores continuam usando agrotóxicos, embora em menor quantidade. Segundo os proprietários dos sítios visitados em trabalho de campo, esta diminuição tem se dado devido ao risco a saúde, mas especificamente devido ao custo elevado deles. Ao mesmo tempo, observou-se a necessidade de se fazer um melhor descarte dos vasilhames.

Destacou-se, através dos trabalhos de campo realizados durante esta pesquisa, o uso inadequado dos agrotóxicos e procedimentos de segurança se apresentando-se por assim dizer, de maneira insustentável, até a presente data, nos distritos de São Pedro da Serra e Lumiar. O manuseio e mistura do agrotóxico numa propriedade de Vargem Alta, ficava concentrado num pequeno balcão bem próximo a um córrego e a um açude. As embalagens dos agrotóxicos são descartadas, na maioria das vezes, em galpões semiabertos. Somente as novas embalagens ficavam guardadas num depósito protegido. Depois de utilizados, os vasilhames ficam largados, aguardando que as empresas fornecedoras dos agrotóxicos as recolham, o que demora em média, de um a dois anos na região. Este relato foi fornecido pela filha de um agricultor de Vargem Alta. A Figura 41 mostra a insustentabilidade ambiental da produção de flores, observada num dos trabalhos de campo, em uma pequena propriedade de flores em Vargem Alta. Nesta, o proprietário mencionou a utilização do agrotóxico em sua propriedade devido às pragas nas folhagens da produção de flores. Tal fato configura o impacto relacionado a contaminação do solo e recursos hídricos, assim como dos próprios agricultores.

---

<sup>8</sup> A presente proposta pretende responder a um importante problema de saúde pública, objeto de demandas tanto das áreas técnicas como dos conselhos de saúde, uma vez que o tema vem sendo objeto de frequente discussão. A exposição ocupacional e/ou ambiental a agrotóxicos está relacionada com diversos efeitos sobre a saúde humana, incluindo alterações subclínicas, intoxicação aguda e/ou crônica, podendo ser fatais. A exposição humana a agrotóxicos representa um importante problema de saúde pública, para o qual o setor saúde vem buscando definir e implementar ações voltadas para vigilância em saúde. As intervenções sobre o problema são, em alguns aspectos, reconhecidas como de difícil implantação por transcender o setor saúde, devido ao seu caráter interinstitucional. Propõe-se fortalecer as ações das secretarias estaduais e municipais de saúde, de forma que estas tenham autonomia técnico-gerencial para enfocar os problemas de saúde próprios de seus territórios, bem como harmonizar os serviços e ações do Sistema Único de Saúde de forma a construir um sistema de vigilância integrado que permita o monitoramento e controle de situações de riscos à saúde humana relacionados aos agrotóxicos (NOVA FRIBURGO. SEC. DE SAÚDE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2019).



Figura 41 – Fotos ilustrativas do uso do agrotóxico numa pequena propriedade de flores em Vargem Alta



Legenda: (a) praga na produção de flores; (b) proximidade de descarte de embalagens na beira do rio e açude do vizinho; (c) uso intenso e sem o EPI (Equipamento de Proteção Individual) para aplicação de agrotóxico e (d) iluminação com lâmpadas Led e galpão de bombeamento e mistura de agrotóxico.

Fonte: A autora, 2019.

Outro dado importante quanto a produção de flores é o gasto muito grande com energia elétrica visto que as flores necessitam de algumas horas a mais de iluminação para um melhor crescimento. Para este fim, os agricultores colocam lâmpadas *Led* para iluminação nas estufas o que provoca grande gasto de energia que é captada da rede elétrica pública.

Nas entrevistas semiestruturadas, os agricultores reclamaram que, além do alto custo e gasto com os agrotóxicos, possuem gastos elevados com energia, o que faz com que alguns deles tenham estudado a possibilidade da introdução de energia fotovoltaica como relatado pelo proprietário do sítio de roteirização turística. Porém, a grande maioria continua com iluminação de rua via rede pública. O dispositivo de luz nas estufas, quando acionado, faz

com que tenhamos entre 4 e 6 horas a mais de luz por dia para as plantações.

Com relação à irrigação da produção de flores, pode-se observar a utilização da técnica com utilização do aspersor. Este material de irrigação jorra água captada dos riachos e nascentes próximos e, através de bombeamento, transporta água para os canos. Nestes canos, encontramos o aspersor jorrando água pelas estufas e plantações. Este método é muito utilizado pelos agricultores dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, os quais alegam que “com o método do gotejamento para irrigação da produção o que ocorre é o entupimento dos canos, dando muito trabalho para desentupir e irrigar” (relato do produtor “F”). A captação da água para irrigação das plantações vem dos riachos próximos, açudes e nascentes.

Numa das propriedades em Vargem Alta, observou-se em campo que a água se encontra na parte montante do terreno e, para captá-la, caixas d`água são construídas na parte superior, onde, pela lei da gravidade, a água desce e irriga a plantação desta propriedade. Neste caso específico, pode-se observar a captação da água da chuva ou nascente em áreas mais elevadas. Porém, a questão do uso da água na produção de flores não tem muita dificuldade devido ao intenso regime de chuvas do município de Nova Friburgo. Para os produtores de flores dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, esta facilidade de obtenção de recursos hídricos ocorre devido as várias microbacias nestes distritos abastecendo a área. Segundo entrevista com o produtor “F”, “esta região tem muita água e não precisamos nos preocupar com isto”.

Um fator importante a ser aqui exposto é o fato de a correção do solo ser feita somente para verificar a acidez e os compostos necessários para maior produtividade. As análises de solo são elaboradas periodicamente pelos vendedores das casas comerciais de produtos agrícolas do município, objetivando saber qual o produto químico a ser introduzido para maior produção e correção do solo. Este fato foi observado em uma entrevista com o produtor “A”. Na realidade, não foi visto até o momento dados relacionados a análise da fertilidade do solo assim como da água desta região.

O distrito de Lumiar e quase a metade do distrito de São Pedro da Serra se encontram em uma APA (Área de Preservação Ambiental) de Macaé de Cima, no município de Nova Friburgo, região serrana do estado do Rio de Janeiro. Nova Friburgo se destaca como um dos municípios de intenso uso de agrotóxicos nas suas atividades agrícolas (Brasil, Sisagua, 2022) No contexto da economia globalizada, percebemos que este tema se configura pelo lado oposto dos ideais das políticas públicas vigentes para a produção agrícola, onde relatos de irritação nos olhos, boca e nariz de residentes da vila de São Pedro da Serra, próximo à produção de flores são, segundo eles, devido ao intenso uso de agrotóxicos. Além disso, foi

mencionado por residentes, o mal cheiro que estes produtos deixam nas suas roupas, casas e arredores, além da dificuldade de se respirar quando os produtores colocam agrotóxicos em suas plantações. Estes relatos foram adquiridos em entrevistas semiestruturadas no decorrer dos anos de 2018, 2021 e 2022. Por outro lado, aborda-se o uso intenso de agrotóxicos numa área predominantemente inserida numa APA e cujos arredores recebem grande fluxo de turistas.

## 6.2 Avaliação química das amostras de água e plantas

### 6.2.1 Avaliação da 1ª análise da coleta de amostras de água em agosto de 2018

Em um primeiro resultado da análise das amostras de água, encontramos uma avaliação química da análise de água fornecida por uma Professora de Química da UFRJ. Nesta, poucos agrotóxicos foram avaliados. Coliformes fecais foram detectados nas amostras. Somente no ponto da nascente do sítio do Saci, em Vargem Alta, próximo à produção de flores e onde o proprietário adota a agroecologia, houve uma pequena alteração relacionada à digitação do agrotóxico Metil Paration, porém com níveis dentro do limite permitido pela portaria do CONAMA. Tal fato deixou lacunas na análise da água, desta forma a pesquisadora direcionou-se a fazer outras coletas de água para maior confiabilidade dos dados nestes mesmos pontos, mas com assessoria da equipe da Universidade Federal de Santa Maria, como também comparações com outras análises elaboradas por órgãos oficiais como prefeitura, concessionária de água (Águas de Nova Friburgo) e Fiocruz. A seguir, a avaliação de uma química referente à leitura dos resultados do laboratório LACA de Nova Friburgo.

Avaliação relativa às análises químicas de amostras de água de córregos, poços e nascentes nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, Nova Friburgo, RJ, realizada pela empresa LACA, Laboratório de Controle Ambiental, Nova Friburgo. O método utilizado foi o SMEWW - *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Métodos padronizados para o exame de água e água residuária), 23ª Edição. Neste método só foram analisados os compostos químicos permitidos pela Anvisa.

Nesta primeira análise de amostras de água pelo laboratório particular, somente no ponto 10, no Sítio do Saci, foram encontrados no resultado das amostras de água componentes

químicos, tais como, o **Metil Paration**. Este foi detectado e quantificado a 0,05 µg/L, cujo valor foi ligeiramente superior ao LQ (Limite de Quantificação) do método que é de 0,04 µg/L. Ao mesmo tempo, foram detectados em outros resultados desta amostra o composto químico **Fensulfotion** sendo quantificado a 0,04 µg/L, ou seja, no seu limite permitido pela resolução Conama 357. assim como o **Tokution** sendo quantificado a 0,05 µg/L. Tais valores detectados foram um pouco superiores ou iguais ao limite de quantificação do método, isto é, valor mínimo estabelecido com precisão e confiabilidade. O somatório gera um valor de 0,14 µg/L, valor inferior à orientação onde o somatório dos agrotóxicos não deve ser maior do que 1 µg/L.

Portanto, somente em um local foi detectado uma pequena quantidade de agrotóxicos pelos referenciais da portaria 357 da Resolução CONAMA. A legislação da União Europeia é mais restritiva que a brasileira e estabelece como valor paramétrico para resíduos de agrotóxicos em água potável, para “cada agrotóxico isoladamente” (que não sejam o aldrin, o dieldrin, o heptacloro e o heptacloro epóxido, para os quais o valor estabelecido é de **0,1 µg/L** para o somatório de todos os seus resíduos), o valor de 0,5 µg/L. A legislação para cada agrotóxico no Brasil e na União Europeia e seus respectivos limites máximos de resíduos na água, é o micrograma por litro (µg/L), é a unidade de medida a ser utilizada, já que a análise será em torno da quantidade da substância nela presente (MOREIRA *et al.*, 2012; BOMBARDI, 2017). Na resolução 357 do CONAMA, órgão vinculado ao ministério do Meio Ambiente, encontramos uma listagem de agrotóxicos indicada de acordo com a quantidade permitida no Brasil, partindo das substâncias que não possuem legislação alguma, até os maiores valores aceitos pela legislação brasileira. Para se ter uma ideia, o glifosato, agrotóxico mais utilizado no Brasil, o valor permitido é de 550 µg/L, ou seja, 550 vezes maior que o limite máximo permitido na União Europeia.

Nos resultados encontrados para esta primeira análise de água, quase todos estavam nos níveis permitidos pelo CONAMA 357 ou não foram aplicados. Somente no ponto 10, pudemos encontrar um valor um pouco maior, porém dentro do valor permitido com este tipo de método utilizado na análise do laboratório local. Cabe lembrar que este laboratório não tinha equipamento bem adequado para detectar os compostos químicos organoclorados que são as substâncias orgânicas encontradas nos agrotóxicos, como os pesticidas. Esta informação foi concedida pelo próprio técnico do laboratório da empresa particular. Os organoclorados não se diluem em água, por outro lado, são solúveis em gordura e os animais, incluindo os seres humanos, são muito ricos em gordura, por isso, a persistência dessa substância em nossos organismos é tão grande.

Podemos absorver os organoclorados pela pele, pela respiração, por meio do contato direto com o trabalho na indústria ou via exposição diária a materiais que contenham essas substâncias. Alguns deles incluem vernizes, paredes, plásticos e alimentos contaminados.

Se for absorvida uma dose elevada num espaço curto de tempo, os sintomas são imediatos. Eles podem ser reversíveis, mas também podem ser fatais.

Nas amostras de água dos pontos **Sítio do Saci (ponto 10)**, **Sítio Ther (ponto de coleta 8)**, **Saída do poço (ponto 6 na Escola Ceffa)** houve a detecção também de Coliformes Totais, no caso *Escherichia coli*. Portanto, estas águas não se encontram adequadas para a ingestão relativa à potabilidade no parâmetro biológico. Estas se encontram contaminadas por *Escherichia Coli*, bactérias originadas de contaminação por fezes humanas.

No Quadro ,2 temos um resumo dos resultados encontrados na primeira análise de água pelo laboratório particular no município de Nova Friburgo onde os maiores detalhes destes resultados se encontram no ANEXO E.

Quadro 2 – Quadro resumo dos resultados da primeira análise de água em 2018

<b>Pontos de Amostragem</b>	<b>Resultado laboratório Particular Nova Friburgo (Resolução 357 CONAMA)</b>
Ponto 1 - montante rio Macaé em Macaé de Cima	Não aplicável
Ponto 2 - jusante rio Macaé em Macaé de Cima	Não aplicável
Ponto 3 - Bocaina Montante	Não aplicável
Ponto 4 - São Pedro da Serra Jusante	Não aplicável
Ponto 5 - Pousada Lumiar	Não aplicável
Ponto 6 - poço (Escola CEFFA) Vargem Alta	Coliformes Totais, no caso <i>*Escherichia coli</i> .
Ponto 7 - Sítio Ther nascente - Vargem Alta	Não aplicável
Ponto 8 - Sítio Ther córrego - Vargem Alta	Coliformes Totais, no caso <i>*Escherichia coli</i> .
Ponto 9 - Sítio do Saci nascente - Vargem Alta	Não aplicável
Ponto 10 - Sitio do Saci córrego - Vargem Alta	<b>**Metil Paration e ***Tokution: 0,05 µg/L, cujo valor foi ligeiramente superior ao LQ (Limite de Quantificação) do método que é de 0,04 µg/L.</b> <b>****Fensulfotion: sendo quantificado a 0,04 µg/ = no seu limite permitido</b> Coliformes Totais, no caso <i>*Escherichia</i>

	<i>coli.</i>
Ponto 11 – Encontro dos Rio (ponto turístico)	Não aplicável

**OBS:** \*A bactéria *Escherichia Coli* habita por natureza o intestino humano sem causar nenhum tipo de doença ou agressão. Contudo, existem algumas variações dessa bactéria que podem ser nocivas à saúde humana. As infecções causadas pela bactéria *Escherichia Coli* podem afetar o intestino, a bexiga, os rins, a corrente sanguínea, e ainda, ocasionar doenças mais invasivas, como a meningite em bebês, em especial em recém-nascidos.

\*\* **Metil paration** é um dos pesticidas organofosforados mais usados em todo o mundo, especialmente no cultivo de frutas e hortaliças. O metil paration (MP), assim como os outros organofosforados, é prejudicial ao homem, e por isso, seu modo de uso e aplicação foi restringido pela EPA (Environmental Protection Agency) (ATSDR, 2001 apud Rodrigues, 2013). A quantidade máxima de resíduo de metil paration permitida pela FDA (Food and Drug Administration) e EPA nos cultivos destinados à alimentação é 0.1–1 mg/L (ATSDR, 2001 apud Rodrigues, 2013).

\*\*\* **Tokution** Grupo químico: Organofosforado. Classe: Inseticida e acaricida e pela monografia Anvisa por ser de UMA (uso não alimentar) não tem restrição (ANVISA, 2023).

\*\*\*\* **Fensulfotion** Grupo Químico: Organofosforado. Classe: Inseticida e formicida e pela monografia Anvisa por ser de UMA (uso não alimentar) não tem restrição (ANVISA, 2023) (ANEXO E).

Fonte: LACA (2018) adaptado pela autora, 2023.

Para avaliação desta primeira análise, embora o laboratório não tivesse condições específicas para trabalhar com análise de agrotóxicos, pôde-se observar que alguns agrotóxicos foram encontrados em determinados pontos embora com níveis baixos.

### 6.2.2 Avaliação da 2ª análise da coleta de amostras de água e flores em janeiro de 2021

Devido ao fato de os resultados das amostras de água coletadas não conterem grandes índices de agrotóxicos encontrados pela empresa particular no município de Nova Friburgo, fato este exposto por ela não possuir recursos técnicos favoráveis para medição, e com o intuito de se obter maior acurácia nos dados, optou-se pelo envio de novas amostras em um laboratório com tecnologia atualizada e de maior sensibilidade, precisão e exatidão. Porém, mesmo num laboratório especializado em verificação de níveis de agrotóxico em água, os resultados com níveis de agrotóxicos foram poucos. Segundo o Prof. Dr. Titular responsável pelo Laboratório de Análises de Resíduos de Pesticidas (LARP) do Centro de Pesquisa em Cromatografia e Espectrometria de Massas (CPCEM) do Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) temos os seguintes resultados (ANEXO F):

#### a) Flores:

Os compostos com as flores não têm uso alimentar, embora algumas flores sejam

comestíveis, cuja análise foi considerada de acordo com a monografia da Anvisa sobre flores (ANVISA, 2023) E (ANEXO C). No caso, foi detectado nas rosas do Roseiral no distrito sede de São Pedro da Serra o composto imidacloprido no valor de 12 mg que pode ser considerado bem alto. Na monografia da ANVISA, para o agente químico imidacloprido, pode-se observar que ele tem vários usos e, em relação às flores, encontramos um valor mínimo somente para o crisântemo (flor) mas sendo que a pulverização com agrotóxico só pode ser utilizada nas folhas. Para pastagem, o limite máximo permitido é 4 mg e comparando-o com a análise das rosas do Roseiral, no distrito sede de São Pedro da Serra, o resultado encontrado foi de 12 mg, ou seja, 3 vezes acima do índice considerado para pastagem, que é um ambiente mais forte e rude. No caso, o imidacloprido não está definido para rosas. Segundo o Prof. responsável, todo índice que estiver acima de 0,1 ou 0,01 mg, que é o limite máximo para agrotóxico, é considerado alto.

Demais compostos químicos nas flores foram determinados, porém tiveram um índice baixo, tendo como referência a monografia da ANVISA (ANVISA, 2023). Nesta avaliação observou-se que se trata da utilização do inseticida imidacloprido, em um índice muito elevado. Por outro lado, nas gérberas (flor) coletadas em Vargem Alta, não foram detectados compostos químicos com nível elevado, o que comprova quando os produtores do sítio em Vargem Alta (Ther Flores), aberto também ao turismo, explicaram sobre a redução do uso de agrotóxicos em suas produções pelo seu alto custo e para manter uma estratégia para o turismo, visto que procuram flores mais resistentes, como as hortênsias e o girassol. No Quadro 3, podemos observar os compostos químicos analisados pelo laboratório, enquadrando mais os compostos que são muito encontrados nas plantações de soja. Estes compostos foram analisados tanto para as plantas, como para as amostras de água.

Quadro 3 – Compostos analisados nas amostras de plantas e água

<b>Compostos analisados</b>
2,4-D, atrazina, azinfós-metílico, azoxistrobina, boscalida, butrofenzina, carbanil, carbofurano-3-hidróxido, carbofurano, clomazona, clorimurom-etílico, difenoconazol, dimetoato, epoxiconazol, fempropimorfe, fipronil, fluquinconazol, flutolanil, imazalil, imidacloprido, iprovalicarte, linuron, malationa, mecarbam, mepronil, metalaxil, metconazol, metiocarbe, sulfona, metsulfuron-metílico, mevinfós, monolinuron, paraoxom-etílico, piraclostrobin, pirazofós, piridabem, piridafentiona, pirimetanil, pirimicarbe, pirimifós-metílico, procloraz, profenofós, propargito, propiconazol, propoxur, quincloraque, simazina, tebuconazol, tetraconazol, tiametoxam, Bitertanol, fenarimol,

fentiona, miclobutanil, monocrotofó, oxadixil, oxamil, triadimenol, tiacloprido, azinfós-etílico, bentazona, clorpirifós-metílico, clorprofam, Carbendazim, cianazina, etofenpróxi, fluxipir, metamidofós, terbufós.

Fonte: UFSM/Larp, 2021 adaptado pela autora 2023.

No Quadro 4, temos o resumo dos resultados encontrados pelo laboratório para as plantas, onde tanto os fungicidas Epoxiconazol, Flutalanil, piraclostobina e tebuconazol, como também o herbicida 2,4 D, segundo o ÍNDICE MONOGRÁFICO (ANVISA, 2023), foram detectados em pequena quantidade. Entretanto, o inseticida imidacloprido foi detectado em uma quantidade 3 vezes maior que a permitida para pastagem que é 4 mg/kg e com intervalo de 7 dias para aplicação.

Quadro 4 – Resultado das amostras de plantas

Compostos	Rosas (roseiral distrito sede) Concentração em mg kg	Gérberas (Vargem Alta) Concentração em mg kg
<b>2,4 D *</b>	<b>0,015</b>	Não detectado (n.d)
Epoxiconazol **	Não detectado (n.d)	<b>0,027</b>
Flutolanil ***	Não detectado (n.d)	<LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método)
<b>Imidacloprido ****</b>	<b>12,250</b>	<b>0,107</b>
Piraclostobina*****	Não detectado (n.d)	<b>0,051</b>
Tebuconazol*****	Não detectado (n.d)	<LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método)

OBS: 2,4 D \* = herbicida; Flutolanil \*\*\* = fungicida; imidacloprido \*\*\*\* = inseticida; Piraclostobina\*\*\*\*\* = fungicida; Tebuconazol\*\*\*\*\* = fungicida (ANVISA, 2023).

Fonte: UFSM/Larp (2021) adaptado pela autora, 2023.

Segundo o ÍNDICE MONOGRÁFICO (ANVISA, 2023), o IMIDACLOPRIDO (I13) é um inseticida. Seu uso agrícola é autorizado conforme indicado na Monografia da Anvisa, mas sua aplicação é para o controle de cupins, em cuja tabela nesta mesma monografia encontramos a modalidade de emprego (aplicação), os limites máximos de resíduos (LMR) e intervalos de segurança, segundo as Culturas Modalidade de Emprego (Aplicação), LMR (mg/kg) e Intervalo de Segurança. A Gérbera (flor) está na monografia da Anvisa, a sigla UNA ou seja, Uso Não Alimentar. O Intervalo de segurança no caso, não é determinado devido à modalidade de emprego. Porém, pelo LMR e intervalo de segurança não estabelecidos para o controle de cupins de montículo, a Ingestão Diária Aceitável (IDA) é de 0,05 mg/kg p.c. l e a Dose de Referência Aguda (DRfA) é de 0,4 mg/kg p.c. Logo, pela tabela



do ÍNDICE MONOGRÁFICO, este valor é aceitável.

b) Água:

Nos resultados demonstrados para as amostras de água, todas apresentaram teor de agrotóxico baixo, sendo somente relatados os resultados de valores detectados pelo método aplicado. Nos pontos onde não foi detectado pelo equipamento, foi definida a sigla n. d (não foi detectado). Verificou-se que, de acordo com a UE (União Europeia) para água potável, o valor permitido de agrotóxicos é até 0,1 mg/L. No caso da amostra 8, obteve-se o valor de 0,042mg/l, significando valor baixo. É considerável elevado acima de 0,1 e para o imidacloprido, verificou-se apenas nesta amostra 8 o resultado de 0,5 mg/L, assim como o composto Carbendazim com um valor próximo ao limite permitido pela U.E. Já para o composto tebuconazol o valor determinado foi de 0,8 mg/L. Este é considerado baixo, pois é menor que o LOQ (limite de quantificação de método). Resumidamente, pôde-se avaliar que a concentração dos agrotóxicos encontrados nestas amostras nesse período, foi baixa, seguindo as normas da Anvisa.

O Quadro 5 mostra os resultados das amostras de água coletadas nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, sendo que os compostos analisados foram os mesmos demonstrados no quadro 5 anterior, tanto para as amostras de planta, como de água.

Quadro 5 – Resultado das amostras dos pontos 1 ao ponto 11 de jan./21 nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra

Pontos de coleta das amostras	Concentração ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )
5.4 Rio Macaé de Cima montante	Terbutilazina * <LOQ (ou seja, está detectado, mas não quantificado pelo método)
5.5 Rio Macaé de Cima jusante	Terbutilazina 0,023
5.6 Nascente sítio Saci (Diogo)	Terbutilazina <LOQ (ou seja, está detectado mas não quantificado pelo método)
5.7 Córrego sítio Saci (canal Diogo)	Carbendazim ** 0,048 (proibido no Brasil desde ago/22 pela Anvisa)
5.8 Nascente Ther flores	Não detectado
5.9 Córrego Ther flores	Azoxistrobina *** 0,050 Carbendazim 0,036(proibido no Brasil desde ago/22 pela Anvisa);
5.10 Torneira Escola Ceffa de Flores	Não detectado
5.11 Vargem Alta/ córrego	Boscalida **** 0,042 <b>Carbendazim 0,152</b> (proibido no Brasil desde ago/22 pela Anvisa)

	<b>Imidacloprido ***** 0,547</b> Tebuconazol ***** <LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método)
5.12 Córrego Tapera ETA	Não detectado
5.13 Córrego Tapera Roseiral	Não detectado
5.14 Encontro dos Rios	Não detectado

**OBS:** Terbutilazina \* = herbicida; Carbendazim \*\* = fungicida (proibido no Brasil desde ago/22 pela Anvisa); Azoxistrobina \*\*\* = fungicida; Boscalida \*\*\*\* = fungicida; imidacloprido \*\*\*\*\* = inseticida; Tebuconazol\*\*\*\*\* = fungicida. Fonte: (ANVISA, 2023).  
Fonte: UFSM/Larp (2021) adaptado pela autora, 2023.

### 6.2.3 Avaliação da 3ª análise da coleta de amostras de água e flores em maio de 2022

Com a intenção de se obter mais amostras e em diferentes estações do ano, foram coletadas novas amostras de água e plantas. Em 2018 o período da coleta foi no inverno e lembrando que nos dias anteriores, havia chovido. Já em 2021, a coleta de amostras de água e plantas foi no verão, no mês de janeiro. Por último, em 2022, a coleta de amostras de água e plantas foi no outono. No dia da coleta havia pouca chuva. Optou-se por fazer uma maior amostragem em locais próximos à produção de flores. Ao mesmo tempo, houve mais uma coleta de amostra somente de rosas para se averiguar com maior acuracidade os níveis de agrotóxicos na área urbana do distrito sede de São Pedro da Serra. Novamente enviando as amostras para o laboratório da UFSM os resultados (ANEXO G) encontrados foram os seguintes:

#### a) Rosas:

Nesta amostra apresentada no Quadro 6, foi observado um elevado índice do composto imidacloprido, que é um inseticida, com um teor maior que 5 vezes maior que o valor permitido para aplicação de agrotóxicos (que é de 4 mg/kg) para áreas de pastagem, cujo resultado foi de 21,5 mg/kg, ou seja, muito elevado. Tal fato explica o cheiro muito forte relatado pelos moradores vizinhos ao roseiral da vila sede de São Pedro da Serra em entrevista semiestruturada em 2018 e 2022.

Quadro 6 – Resultado da amostra de rosas em 2022 no roseiral, na vila sede do distrito de São Pedro da Serra

Compostos	Roseiral em São Pedro da Serra Concentração em mg/kg
Atrazina*, Buprofenzim**, Fipronil***, Propargito****	< LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método)
Imidacloprido *****	21, 514

OBS: Atrazina\* = herbicida; Buprofenzim\*\* = inseticida e acaricida (vem do composto Buprofezina); Fipronil\*\*\* = inseticida, formicida e cupiricida; Propargito\*\*\*\* = acaricida; Imidacloprido \*\*\*\*\* = inseticida (ANVISA, 2023).

Fonte: UFSM/Larp (2022) adaptado pela autora, 2023.

#### b) Água:

No quadro 7 do resultado do laboratório LARP da Universidade Federal de Santa Maria/RS, foi observada uma maior presença de compostos de agrotóxicos nos resultados, como o 2,4 D. Este é um herbicida e não ideal para uso agrícola, segundo a monografia para o 2,4 D da ANVISA (ANVISA, 2023) e (ANEXO D), sendo encontrado em todas as amostras com valor baixo. Porém, nos pontos 1, 3 e 8 (bem próximos ao local de visitação turística de Vargem Alta e no roseiral, no distrito sede de São Pedro da Serra), os valores ficaram acima do permitido para água potável pela União Europeia (inferior a 0,1 µg/L) assim como o ponto 6, bem próximo do nível permitido (0,096 µg L). O composto boscalida foi encontrado com teor baixo na amostra 7 (ou seja, com o valor de 0,022 µg L).

Por outro lado, o imidacloprido foi encontrado com resultado com um valor muito elevado, logo após os dois locais de visitação turística em Vargem Alta (0,23 µg/ L), ou seja, duas vezes o limite máximo do nível permitido para a água potável.

Quadro 7 – Resultado da amostra de água em 2022

Pontos de amostras	Compostos em µg /L
5.15 Antes Ther Flores	<b>2,4 D * 0,105</b>
5.16 Caminho ponte para Afrânio	2,4 D 0,054
5.17 Depois casa Afrânio (depois da ponte Afrânio)	<b>2,4 D 0,105</b> Caberdazim** < LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método) Imidacloprido ***<LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método) Tiametoxam ***** 0,05
5.18 Condomínio Vargem Alta	2,4 D 0,060 Imidacloprido <LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método)
5.19 Bifurcação São Pedro	2,4 D 0,083

	Imidacloprido <LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método) Fipronil ***** <LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método) Epoxiconazol ***** <LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método)
5.20 Ponte madeira Vargem Alta	2,4 D 0,096 Imidacloprido <LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método)
5.21 Estábulo pós Ther flores	2,4 D 0,065 <b>Imidacloprido 0,223</b> Carbendazim <LOQ (ou seja, está presente, mas não quantificado pelo método) Boscalida ***** 0,022
5.22 Pós roseiral São Pedro da Serra (pós flores)	<b>2,4 D 0,105</b>

**OBS:** 2,4 D \* = herbicida; Carbendazim \*\* = fungicida (proibido no Brasil desde ago/22 pela Anvisa); imidacloprido \*\*\* = inseticida; Tiametoxam \*\*\*\* = inseticida; Fipronil \*\*\*\*\* = inseticida, formicida e cupinicida; Epoxiconazol \*\*\*\*\* = fungicida; Boscalida \*\*\*\*\* = fungicida. Fonte: (ANVISA, 2023).  
 Fonte: UFSM/ Larp (2021) adaptado pela autora, 2023

Na avaliação geral dos resultados das amostras, temos o resumo dos Quadros 8 e 9.

Quadro 8 – Rosas e gérberras - avaliação geral

Compostos	Rosas (roseiral distrito sede) Concentração em mg kg	Gérberas (Vargem Alta) Concentração em mg kg
<b>Imidacloprido 1ª coleta janeiro/2021</b>	<b>12,250</b>	<b>0,107</b>
<b>Imidacloprido 2ª coleta maio/2022</b>	<b>21,514</b>	<b>Não elaborado</b>

Fonte: A autora, 2023.

Nas plantas observou-se uma grande quantidade do uso do inseticida imidacloprido. Elas são de uso não alimentar e, de acordo com a Anvisa (2023), como não é de uso alimentar, as plantas não possuem um limite máximo permitido bem definido. Para comparação da coleta de amostras de plantas, foi realizada a análise de acordo com o limite máximo permitido para pastagem pela monografia da Anvisa (2023) onde os resultados foram bem elevados. Com a análise feita com uma quantidade de 300 g da planta, pôde-se averiguar melhor o valor maior do uso do inseticida.

Quadro 9 – Resumo da 1ª análise de água

Ponto 10 - Sítio do Saci córrego - Vargem Alta	<b>Metil Paration e Tokution: 0,05 µg/L</b> , cujo valor <b>foi ligeiramente superior</b> ao <b>LQ (Limite de Quantificação)</b> do método que é de <b>0,04 µg/L</b> . <b>Fensulfotion: sendo quantificado a 0,04 µg/ = no seu limite permitido</b>
--	--

Fonte: A autora, 2023.

Quadro 10 – Resumo da 2ª análise de água

8 - Vargem Alta/ córrego	Boscalida 0,042 <b>Carbendazim 0,152</b> (proibido no Brasil desde ago/22 pela Anvisa) <b>Imidacloprido 0,547</b>
--------------------------	---

Fonte: A autora, 2023.

Quadro 11 – Resumo da 3ª análise de água

Antes Ther Flores	<b>2,4 D * 0,105</b>
Caminho ponte para Afrânio	2,4 D 0,054
Depois casa Afrânio (depois da ponte Afrânio)	<b>2,4 D 0,105</b> Tiametoxam 0,05
Estábulo pós Ther flores	2,4 D 0,065 <b>Imidacloprido 0,223</b> Boscalida 0,022
Pós roseiral São Pedro da Serra (pós flores)	<b>2,4 D 0,105</b>

Fonte: A autora, 2023.

Alguns pesticidas foram detectados nas amostras de água, rosas e gérberas, em níveis acima do limite de quantificação (LOQ), particularmente ao ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) e imidacloprido. Este com um nível elevado nas rosas do roseiral, na vila sede do distrito de São Pedro da Serra.

O imidacloprido é um inseticida sistêmico de contato e ingestão, do grupo químico neonicotinóide, indicado para o controle de pragas nas culturas de algodão, batata, cana-de-açúcar, cebola, citros, feijão e tomate, através de aplicação foliar e aplicação no solo. É uma substância ativa de produto fitossanitário ou fitofarmacêutico ou pesticida, com efeito inseticida sistêmico, pertencente à família química dos que atuam por contacto e ingestão. É usado em plantações de arroz, algodão, batatas e em pomares, para o controle de insetos do

solo, moscas-brancas e térmitas. Pode contaminar as águas e é extremamente perigoso para abelhas, não devendo ser aplicado na época da floração. É também perigoso para aves. Segundo o Portal Ciência e Tecnologia Agro (C&T Agro), uma iniciativa de profissionais da área regulatória de produtos fitossanitários, sementes e insumos:

Os valores máximos permitidos (VMP) de pesticidas foram estabelecidos por meio da Portaria nº2.914, de 12 de dezembro de 2011, assinada pelo ex-ministro da Saúde Alexandre Padilha (atualmente consolidada na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017). Esta portaria de 2011 atualizou os indicadores que devem ser analisados na água por parte das companhias de abastecimento e determinou os parâmetros de sanidade: microbiológicos, pH, materiais orgânicos e inorgânicos, os valores máximos permitidos para resíduos de desinfetantes e para 27 ingredientes ativos de pesticidas (AGROLINK, 2019).

Segundo o Ibama, os 10 agrotóxicos mais vendidos em 2017 foram 1º Glifosato e seus sais; 2º 2,4-D; 3º Mancozebe; 4º Acefato; 5º Óleo mineral; 6º Atrazina; 7º Óleo vegetal; 8º Dicloreto de paraquate; 9º Imidacloprido; 10º Oxicloreto de cobre (G1. NATUREZA, 2019b).

O glifosato foi o agrotóxico mais vendido em 2019 no Brasil, para uso agrícola, e, caso manejado de forma inadequada, pode contaminar os recursos hídricos. Ele consta nas portarias de potabilidade da água do Brasil, Canadá, China, EUA, Japão e União Europeia, com VMP variando entre 0,1 µg/L na portaria da União Europeia e 2000 µg/L, no Japão. A portaria brasileira permite 500 µg/L, uma quantidade 5.000 vezes maior de glifosato na água potável, quando comparado à União Europeia e 1,8 vezes, quando comparado ao Canadá, por outro lado, o valor é quatro vezes menor que o valor permitido no Japão (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Já os produtos com carbendazim poderão ser utilizados, respeitando todos os critérios de segurança quanto a uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), conforme determinam rótulo e bula dos produtos e as recomendações técnicas da Agência.

### 6.3 Avaliação da análise da qualidade do ar em setembro de 2022

Os filtros de amostragem do aparelho *Hi Vol* foram levados para o LADETEC-UFRJ. No total, um volume de 2160 m<sup>3</sup> foi amostrado em cada ponto, considerando uma vazão de 1,5 m<sup>3</sup> min<sup>-1</sup> do *Hi-Vol* e o tempo total de amostragem de 1440 minutos. Os resultados da amostragem ativa para os dois pontos de coleta e das extrações ultrassônicas estão descritos na Tabela 17. Cabe lembrar que este quadro mostra a quantidade de material particulado

retido no filtro.

Tabela 17 – Resultados da amostragem ativa nos dois pontos de coleta em Nova Friburgo

Amostra	Massa (mg)	
	Material particulado retido no <i>Hi-Vol</i>	Extrato orgânico
Estufa	40,8	11,0
Roseiral	152,8	10,4

### 6.3.1 Qualidade do ar na Estufa

Com a análise por GC×GC-TOFMS da amostra do material particulado atmosférico coletada na estufa, 120 substâncias orgânicas foram tentativamente identificadas, sendo os n-alcenos, o levoglucosano e os ftalatos os mais abundantes.

A presença dos n-alcenos ( $22,9 \text{ ng m}^{-3}$ ), e do levoglucosano ( $407,0 \text{ ng m}^{-3}$ ) na amostra da estufa está associada à queima de combustíveis e de biomassa, respectivamente, e são substâncias tipicamente encontradas na atmosfera de áreas urbanas (Li et al., 2022). Nenhum dos agrotóxicos alvo inicialmente investigados foram detectados. Cabe destacar que, no período da coleta da amostra de partículas de ar próximo ao local, havia fumaça com queima de algum material na vizinhança e, segundo o agricultor proprietário da estufa, não houve aplicação de pesticida no mínimo no período de uma semana. No entanto, outras substâncias com toxicidade conhecida foram tentativamente identificadas, como os ftalatos ( $107,8 \text{ ng m}^{-3}$ ), organoclorados ( $4,87 \text{ ng m}^{-3}$ ), organofluorados ( $1,63 \text{ ng m}^{-3}$ ) e organobromados ( $2,02 \text{ ng m}^{-3}$ ). As substâncias tóxicas identificadas na amostra coletada na estufa, bem como as respectivas toxicidades, estão demonstradas no Quadro 12.

Quadro 12 – Relação das substâncias tóxicas detectadas e tentativamente identificadas na amostragem da Estufa

Nome	Toxicidade
Ftalatos	Os ftalatos são conhecidos por serem tóxicos para a reprodução e o desenvolvimento (UE, 2005; OMS, 2013 <i>apud</i> UFRJ/Ladetec, 2023). Estudos de biomonitoramento humano indicaram que a exposição a ftalatos pode causar resultados adversos à saúde, como problemas de fertilidade, doenças respiratórias, obesidade infantil e distúrbios neuropsicológicos (Katsikantami et al., 2016 <i>apud</i> UFRJ/Ladetec, 2023).
Ácido ftálico	
Dietil ftalato (DEP)	
Di-isobutil-ftalato (DBP)	
Butil 2-etilhexil ftalato	
Butil 2-etilhexil ftalato	
Butil octil ftalato	
Butil 2-etilhexil ftalato	
Neopentil 2-nitrofenil ester do ácido ftálico	
Neopentil 2-pentil ester do ácido ftálico	

Neopentil 2-pentil ester do ácido ftálico	
Isopropil octil ester do ácido ftálico	
Dibutil ftalato	
Isobutil undecil ester do ácido ftálico	
Isobutil undecil ester do ácido ftálico	
Neopentil 2-pentil ester do ácido ftálico	
Benzil butil ftalato	
Butil octil ftalato	
Dineopentil ester do ácido ftálico	
Mono(2-etilhexil) ester do ácido 1,2-Benzenodicarboxílico	
Mono(2-etilhexil) ftalato	
Octil 2-pentil ester do ácido ftálico	
Diisooctil ftalato	
Heptil neopentil ester do ácido ftálico	
Ciclohexil 2-pentil ester do ácido ftálico	
Neopentil undecil ester do ácido ftálico	
Mono (2-etilhexil) ftalato	
Cyclobutil dodecil ester	
2-etilhexil isohexil ester do ácido ftálico	
Cloreto de alila	Os efeitos da exposição a curto do prazo ao cloreto de alila por inalação em humanos consistem em irritação dos olhos e vias respiratórias. A exposição crônica (longo prazo) ao cloreto de alila em humanos causa lesões no fígado e nos rins e o aparecimento de edema pulmonar (líquido nos pulmões).
Propano, 2-cloro-1,3-dimetóxi-	O CDMP é moderadamente tóxico para humanos e animais. Pode causar irritação da pele, irritação dos olhos e irritação do trato respiratório.
2-Propanol, 1-cloro-, fosfato	Nocivo se ingerido. Associado a anomalias congênitas.
3-Azabicyclo [3.1.0]hexano-2,4-diona, 3-(3,5-diclorofenil)-1,5-dimetil-	Pode prejudicar a fertilidade ou o feto, além de causar danos aos órgãos através de exposição prolongada ou repetida. Associado a doenças como Disbiose, lesão hepática induzida por produtos químicos e doenças do ovário.
Fosfórico ácido, dibutil 1,1-dimetil-2,2,3,3-tetrafluoropropil ester	
2,4,4-Trimetil-1-pentil metilfosfonofluoridato	
Fosfonofluoridico ácido, metil-, nonil ester	
2-Propen-1-ol, 2-bromo-, acetato	
Heptano, 4-(bromometil)-	Causa irritação da pele, ocular e pode provocar irritação respiratória.

Fonte: UFRJ/Ladotec, 2023.

Os ftalatos são compostos químicos orgânicos sintéticos e são encontrados em muitos tipos de produtos, como embalagem de alimentos, dispositivos médicos, adesivos, pinturas, brinquedos, perfumes, cosméticos, peças automotivas, materiais de construção, pisos, sprays de cabelo, lubrificantes, mordedores, esmaltes, detergentes, sabonetes e xampus (WORMUTH *et al.*, 2006; BENJAMIN *et al.*, 2017; KARAČONJI *et al.*, 2017). Na maioria dos produtos comerciais são utilizados como aditivos e, por não serem incorporados



covalentemente na matriz do plástico (se ligam apenas fisicamente), migram facilmente desses produtos para o meio ambiente por evaporação, lixiviação e abrasão (BENJAMIN *et al.*, 2015). Consequentemente, seis ftalatos, a saber, Di-metilftalato (DMP), Di-etilftalato (DEP), Di-n-butil ftalato (DBP), Butil-benzil ftalato (BBP), Di (2-etilhexil) ftalato (DEHP), e Di-n-octilftalato (DnOP) foram identificados como poluentes prioritários pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (US EPA) e pela União Européia (UE). (KASHYAP; AGARWAL, 2018), e entre eles o DEP e o DBP foram identificados na amostra da estufa.

Tabela 18 – Substâncias propostas por GC×GC-TOFMS do extrato do material particulado atmosférico da Estufa, localizada no município de Nova Friburgo (continua)

Nome	Tempo de retenção		Similaridade	Concentração (ng m <sup>-3</sup> )
	1D (s)	2D (s)		
<b>Ácidos</b>				
Ácido nonanóico	2034	1,85	901	0,23
Ácido undecanóico	3408	1,89	885	0,37
Ácido tetradecanóico	3972	1,86	921	1,66
				2,26
<b>Alcenos</b>				
1,3,5-Cicloheptatrieno	426	1,78	956	1,73
1,3,6,10-Dodecatetraeno, 3,7,11-trimetil	2622	1,81	952	1,48
				3,21
Tabela 18 – Substâncias propostas por GC×GC-TOFMS do extrato do material particulado atmosférico da Estufa, localizada no município de Nova Friburgo (continuação)				
<b>Álcoois</b>				
2,4-Pentanodiol, 2-metil-	948	2,24	953	5,00
1-Hexanol, 2-etil-	1296	1,78	947	1,09
1-Tridecanol	2544	1,78	953	0,25
2-Butanol	2808	1,56	849	0,02
2-Propanol, 2-metil-	2862	2,32	890	1,42
1-Pentanol, 2,2,4-trimetil-	3138	1,61	803	0,25
1-Eicosanol	4806	1,74	945	0,58
Farnesol	4986	1,86	888	0,12
1-Tetracosanol	5082	1,74	935	0,78
				9,50
<b>Alcanos</b>				
Pentadecano	2832	1,49	960	0,47
Heptadecano	3270	1,52	913	0,60
Nonadecano	3660	1,51	959	1,11
Heneicosano	4020	1,52	972	6,57
Eicosano	4194	1,54	893	4,89
Tetracosano	4812	1,54	816	2,81
Pentacosano	4950	1,55	962	5,09
Hexacosano	5082	1,55	960	5,78

Heptacosano	5214	1,55	962	1,73
Octacosano	5340	1,55	953	3,18
Nonacosano	5580	1,55	946	0,65
				<hr/> 32,9
<b>Bromados</b>				
2-Propen-1-ol, 2-bromo-, acetato	2658	2,04	774	1,33
Heptano, 4-(bromometil)-	3954	1,69	726	0,69
				<hr/> 2,02
<b>Cetonas</b>				
2-Dodecanona	2592	1,80	939	0,19
2-Nonadecanona	5106	1,74	936	0,17
				<hr/> 0,36
<b>Clorados</b>				
Cloreto de alila	1302	2,43	864	0,89
Propano, 2-cloro-1,3-dimetóxi-	1320	2,37	734	0,55
2-Propanol, 1-cloro-, fosfato	3282	2,64	888	1,63
3-Azabiciclo[3.1.0]hexano-2,4-diona, 3-(3,5-diclorofenil)-1,5-dimetil-	3828	2,87	845	1,80
				<hr/> 4,87
<b>Ésteres</b>				
2-metil-Hexil ester do ácido butanoico	1914	1,75	956	0,13
2-metil-, 2,2-dimetil-1-(2-hidroxi-1-metiletil) propil ester do ácido propanoico	2220	2,02	959	1,56
Hexil ester do ácido hexanoico	2316	1,78	913	0,22
3-metilbutil ester do ácido octanoico	2478	1,74	885	0,12
Dibutil itaconato	2832	2,17	916	0,09
Tabela 18 – Substâncias propostas por GC×GC-TOFMS do extrato do material particulado atmosférico da Estufa, localizada no município de Nova Friburgo (continuação)				
2-Etilhexil salicilato	3276	2,07	809	0,34
Isopropil Miristato	3324	1,69	913	0,67
Isopropil Palmitato	3708	1,70	911	0,66
Metil ester do ácido tridecanoico	3894	1,75	961	0,94
Tributil ester do 1-Propeno-1,2,3-ácido tricarboxílico	3966	2,16	919	3,21
1,1-dimetiletil ester do ácido hexadecanoico	4002	1,73	821	0,15
Dimetil ester do ácido carbonico	4098	2,59	999	6,06
Isoamil laurato	4104	1,70	877	0,20
Butil citrato	4146	2,35	767	13,6
Bis(2-etilhexil) ester do ácido hexanedioico	4356	1,92	941	5,40
				<hr/> 33,4
<b>Fluorados</b>				
Fosfórico ácido, dibutil 1,1-dimetil-2,2,3,3-tetrafluoropropil ester	2958	2,17	847	0,95
2,4,4-Trimetil-1-pentil metilfosfonofluoridato	3582	1,62	741	0,35
Fosfonofluoridico ácido, metil-, nonil ester	3798	1,66	757	0,33
				<hr/>

				1,63
<b>Ftalatos</b>				
Ácido ftálico	2118	3,30	965	5,08
Ftalato de dietila (isômero 1)	2826	2,81	963	0,81
Ftalato de dibutila (isômero 1)	3312	2,58	949	0,27
Ftalato de dietila (isômero 2)	3342	2,59	862	0,10
Ftalato de di-isobutila (isômero 1)	3408	2,53	926	2,70
Butil 2-etilhexil ftalato	3498	2,53	937	2,38
Ftalato de dibutila (isômero 2)	3516	2,54	913	0,98
Ftalato de dibutila (isômero 3)	3594	2,70	850	13,7
Ftalato de di-isobutila (isômero 2)	3594	2,62	854	2,69
Butil 2-etilhexil ftalato	3600	2,50	946	17,2
Butil octil ftalato	3606	2,54	797	3,35
Butil 2-etilhexil ftalato	3690	2,50	916	0,82
Neopentil 2-nitrofenil ester do ácido ftálico	3792	2,57	737	0,02
Neopentil 2-pentil ester do ácido ftálico	3792	2,47	759	7,17
Neopentil 2-pentil ester do ácido ftálico	3792	2,51	711	6,81
Isopropil octil ester do ácido ftálico	3870	2,36	897	0,30
Dibutil ftalato	3894	2,92	919	0,37
Isobutil undecil ester do ácido ftálico	4044	2,33	891	1,33
Isobutil undecyl ester do ácido ftálico	4128	2,37	918	2,80
Neopentil 2-pentil ester do ácido ftálico	4212	2,32	876	0,78
Benzil butil ftalato	4272	3,08	948	0,35
Butil octil ftalato	4278	2,32	836	0,23
Dineopentil ester do ácido ftálico	4368	2,63	713	0,27
Mono(2-etilhexil) ester do ácido 1,2-Benzenodicarboxílico	4380	2,22	862	0,16
Tabela 18 – Substâncias propostas por GC×GC-TOFMS do extrato do material particulado atmosférico da Estufa, localizada no município de Nova Friburgo (continuação)				
Mono(2-etilhexil) ftalato	4512	2,22	888	1,69
Octil 2-pentil ester do ácido ftálico	4590	2,30	858	32,8
Diisooctil ftalato	4602	2,94	756	0,01
Heptil neopentil ester do ácido ftálico	4752	2,46	793	0,27
Ciclohexil 2-pentil ester do ácido ftálico	4836	2,46	828	0,45
Neopentil undecil ester do ácido ftálico	4848	2,46	825	0,42
Mono(2-etilhexil) ftalato	4872	1,94	753	0,68
Cyclobutil dodecil ester	4986	2,23	832	0,29
2-etilhexil isohexil ester do ácido ftálico	4998	2,09	797	0,12
				107,5
<b>Derivados furanicos</b>				
Anidrido maléico	726	3,32	955	0,26
5-methyl-2(3H)-Furanona	756	2,64	931	0,15
Butirolactona	894	3,67	973	0,42
3-metil-2,5-Furandiona	1014	3,08	959	0,30
2-pentil-Furano	1164	1,80	903	0,16
5-hexildihidro-2(3H)-Furanona	2520	2,53	958	0,31
Dodecalactona	3654	2,28	877	0,10
				1,69

<b>Nitrogenados</b>				
N,N-dimetil-Formamida	492	2,79	970	0,55
1,6-Hexolactama	1968	3,39	929	0,65
N,N-dibutil-Formamida	2094	2,22	892	0,54
1-metil-2,4-Imidazolidinediona	2706	2,21	809	0,07
Dietiltoluamida	2790	2,73	885	0,33
3-[1-(4-Ciano-1,2,3,4-tetrahidronaftil)]propanenitrila	3768	3,96	844	0,42
Hexadecanamida	4002	2,22	945	0,57
N,N-Dimetildecanamida	4122	2,04	960	0,59
N,N-dietil-Dodecanamida	4290	1,94	937	0,13
N,N-Dimetildodecanamida	4452	2,02	931	0,12
N-propil-Benzamida	4452	2,92	981	1,17
Oleamida	4920	2,27	873	4,32
				9,46
<b>Funções mistas oxigenadas</b>				
2-fenóxi-Etanol	1866	2,74	964	1,92
2,4-bis(1,1-dimetiletil)-fenol	2634	2,12	890	0,69
1-(4-hidroxi-3-metoxifenil)-2-Propanona	2676	3,04	846	0,17
1,6-Anidro- $\alpha$ -D-glicopiranosose	3042	2,37	956	407,0
7-Acetil-6-etil-1,1,4,4-tetrametiltetralina	3372	2,40	913	0,30
Homosalato	3438	2,16	920	0,61
7,9-Di-tert-butil-1-oxaspiro(4,5)deca-6,9-diene-2,8-diona	3510	2,47	951	0,52
Dietileno glycol monododecil eter	3654	1,99	912	0,76
Butilated Hidroxitolueno	3678	2,71	716	0,30
3-(4-metoxifenil)-, 2-etilhexil ester do ácido 2-Propenoico	3960	2,46	935	0,41
Tabela 18 – Substâncias propostas por GC×GC-TOFMS do extrato do material particulado atmosférico da Estufa, localizada no município de Nova Friburgo (conclusão)				412,7
<b>Sulfurados</b>				
Ciclohexilmetil dodecil ester do ácido sulfuroso	3006	1,60	851	0,40
Butil octil ester	3312	1,63	728	1,98
Difenil sulfona	3504	3,92	889	0,93
Cyclohexylmethyl dodecyl ester do ácido sulfuroso	3510	1,61	820	0,38
Ciclohexilmetil hexil ester do ácido sulfuroso	3522	1,61	804	0,85
Butil octil ester do ácido sulfuroso	4602	2,40	821	18,2
				22,7
			<b>Total</b>	1068,1

Fonte: UFRJ/Ladetec, 2023.

### 6.3.2 Qualidade do ar no Roseiral

Com a análise por GC×GC-TOFMS da amostra do material particulado atmosférico coletada no Roseiral (campo aberto), 58 substâncias orgânicas foram tentativamente identificadas, sendo os alcanos (41,2 ng m<sup>-3</sup>), álcoois e fenóis (27,2 ng m<sup>-3</sup>) e os ftalatos (23 ng m<sup>-3</sup>) os detectados em maior concentração.

Os agrotóxicos alvo inicialmente investigados também não foram detectados na amostra do Roseiral. Talvez um dos aspectos relevantes para este fato seja as condições do tempo no período de coleta de amostras de partículas de ar, pois o tempo estava nublado e com chuva fina durante algumas horas. No entanto, outras substâncias com toxicidade conhecida foram tentativamente identificadas, como é possível observar na Quadro 13.

Quadro 13 – Relação das substâncias tóxicas detectadas e tentativamente identificadas na amostragem do Roseiral

Nome	Toxicidade
1,3,5-Cycloheptatriene	Provoca irritação na pele, irritação ocular grave e possível irritação respiratória. Doenças de intoxicação aguda por solvente.
Hexylene Glycol	Irritação dos olhos, nariz e garganta; dor de cabeça, tontura e náusea.
Hexanoic acid, methyl ester	Queimaduras e irritação. Emite vapores tóxicos. Associada à Doença de Crohn.
Furan, 2-pentyl-	Associado à Doença celíaca e de Crohn.
Sulfisoxazole Acetyl	Antibiótico. Reações de hipersensibilidade incluem a síndrome de Stevens-Johnson e necrólise epidérmica tóxica.
1-Hexanol, 2-ethyl-	Anestesia, náusea, dor de cabeça, tontura; levemente irritante para a pele e os olhos. Risco de lesões oculares e Teratogênese (anomalias e má formação do feto).
Allyl chloride	Provoca irritação acentuada respiratória e da pele, podendo queimar. Queima os olhos. Risco de Edemas pulmonares, hemorragias e até morte.
Isocyanic acid, o-tolyl ester	Provoca danos oculares graves, nocivo por inalação e ingestão.
2-Hydroxyquinine	destinadas a produção de drogas medicinais.
Butanenitrile, 3-methyl-	Tóxico por ingestão, provoca irritação ocular grave e da pele, pode causar irritação respiratória.
1,3-Dioxolane	A inalação ou o contato com o material pode irritar ou queimar a pele e os olhos. Os vapores podem causar tonturas ou asfixia. Arelada à doença de Encefalopatia por solvente crônico.

Fonte: UFRJ/Ladetek, 2023.

A relação completa das substâncias tentativamente identificadas pode ser visualizada no Quadro 14.

Quadro 14 – Listagem das substâncias detectadas, propostas e analisadas por GC×GC-TOFMS do extrato do material particulado atmosférico do Roseiral, localizada no município de Nova Friburgo (continua)

Nome	Tempo de retenção		Similaridade	Concentração (ng m <sup>-3</sup> )
	1D (s)	2D (s)		
<b>Ácidos</b>				
Ácido nonanóico	2034	1,85	945	0,15
				0,15
<b>Alcanos</b>				
	2832	1,49	924	0,30
Pentadecano	3264	1,5	938	0,73
Heptadecano	3660	1,51	946	1,47
Nonadecano	3846	1,51	949	1,03
Nonadecano, 2-metil-	4020	1,52	937	1,79
Heneicosano	4188	1,53	955	3,47
Eicosano	4350	1,53	960	5,99
Heneicosano	4506	1,54	969	7,90
Eicosano, metil-	4662	1,53	967	7,94
Eicosano, metil-	4944	1,55	959	3,52
Pentacosano	5082	1,55	960	3,72
Hexacosano	5208	1,55	961	1,34
Heptacosano	5340	1,55	945	1,59
Octacosano	5580	1,55	951	0,36
Nonacosano				41,20
<b>Alcenos</b>				
1,3,5-Cicloheptatrieno	420	1,80	961	1,20
Quadro 14 – Listagem das substâncias detectadas, propostas e analisadas por GC×GC-TOFMS do extrato do material particulado atmosférico do Roseiral, localizada no município de Nova Friburgo (continuação)				1,20
<b>Álcoois e fenóis</b>				
Hexileno Glicol	948	2,17	962	1,89
1-Hexanol, 2-etil-	1290	1,8	946	2,53
Etanol, 2-[2-(2-butoxi)etoxi]-	2520	2,37	944	0,42
Fenol, 2,4-bis(1,1-dimetil)-	2634	2,11	915	0,32
D-Allose	2694	3,33	845	21,8
Benzestrol	3138	2,27	709	0,20
				27,18
<b>Aldeídos</b>				
Octanal, 2-(fenylmetileno)-	3156	2,32	931	0,15
				0,15
<b>Cetonas</b>				
5,9-Undecadien-2-ona, 6,10-dimetil-, (E)-	2484	2,02	959	0,06
2-Propanona, 1-metoxi-	2610	1,57	999	0,10
				0,16
<b>Clorados</b>				
Cloreto de alila	1296	2,46	840	0,26

2-Propanol, 1-cloro-, fosfato (3:1)	3276	2,65	932	1,06
				1,32
<b>Ésteres</b>				
Metil éster do ácido hexanoico	948	1,86	926	0,41
Hexil éster do ácido hexanoico	2316	1,78	936	0,65
2-metil-, 1-(1,1-dimetiletil)-2-metil-1,3-propanediil ester do ácido propanóico	2826	1,90	932	1,23
di-n-Amilfumarato	2946	2,18	777	3,38
3-oxo-2-pentil-Metil éster do ácido ciclopentanoacetic	2958	2,34	913	2,29
2,6,6-trimetil-etil ester do ácido 1,3-ciclohexadieno-1-carboxílico	3108	2,25	718	0,53
Isopropil Miristato	3324	1,70	919	2,01
Vinil 2-etilhexanoato	3534	1,81	775	1,62
				12,1
<b>Fluorados</b>				
Dibutil 1,1-dimetil-2,2,3,3-tetrafluoropropil ester do ácido fosfórico	2958	2,17	847	0,95
2,4,4-Trimetil-1-pentil metilfosfonofluoridato	3582	1,62	741	0,35
Metil-, nonil ester do ácido fosfonofluoridico	3798	1,66	757	0,33
				1,63
<b>Ftalatos</b>				
Ftalato de dietila	2820	2,83	963	1,72
Ftalato de dibutila (isomer 1)	3312	2,58	958	0,41
Quadro 14 – Listagem das substâncias detectadas, propostas e analisadas por GC×GC-TOFMS do extrato do material particulado atmosférico do Roseiral, localizada no município de Nova Friburgo (conclusão)				
Butil 2-etilhexil ester do ácido 1,2-Benzenodicarboxílico	3384	2,55	905	0,78
1,2-Benzenedicarboxylic acid, bis(2-methylpropyl) ester	3408	2,52	921	8,21
Butil 2-etilhexil ester do ácido 1,2-Benzenodicarboxílico	3498	2,52	942	2,55
Ftalato de dibutila (isomer 2)	3516	2,54	918	0,92
Butil 2-etilhexil ester do ácido 1,2-Benzenodicarboxílico	3588	2,56	868	1,23
Diisobutil terefalato	3594	2,59	652	3,55
Ftalato de dibutila (isomer 3)	3630	2,47	958	0,43
Dipentil ester do ácido 1,2-Benzenodicarboxílico	3792	2,43	872	3,18
				23,0
<b>Derivado furanico</b>				
2-pentil-Furano	1164	1,81	908	0,22
				0,22
<b>Nitrogenados</b>				
1-isocianato-2-metil-benzeno	1386	2,15	963	0,45
3-metil-Butanonitrila	1734	2,60	634	0,01
3,5-Diamino-1,2,4-triazol	2958	2,18	892	0,01

N,N-dietil-Dodecanamida	4284	1,95	955	0,13
N-propil-Benzamida	4446	2,94	944	0,26
9-Octadecenamida	4914	2,27	869	2,22
				9,05
<b>Funções mistas oxigenadas</b>				
Homosalato	3432	2,17	951	1,19
1,3-Dioxolano	2178	1,26	956	0,25
				1,4
<b>Sulfurados</b>				
Acetil sulfisoxazol	1308	1,77	606	2,10
Cistinae	2610	2,86	485	0,03
				2,13
				120,92

Fonte: UFRJ/Ladotec, 2023.

No LADETEC-UFRJ os técnicos e pesquisadores interpretaram os espectros das moléculas dos compostos, classificando-as segundo suas funções químicas. Cada uma das moléculas tem seu pico onde o *software* induz a uma proposta de pico. Pesquisou-se o espectro de cada um dos compostos indicados e, com isto, relacionaram os seus íons. Não foi encontrado nenhum dos agrotóxicos da listagem das análises de água e flores, mas, no material particulado no filtro foram achados alguns íons com um índice de toxicidade considerável, como de ftalatos (encontrados nos plásticos) e cloreto de alila, que fazem mal ao homem.

A concentração total em relação às substâncias identificadas e quantificadas foi quase três vezes maior na Estufa em relação ao sítio Roseiral. Este fato é explicado por ser um ambiente fechado, confinando as substâncias, sem circulação do ar atmosférico.

Os éteres estão em maior quantidade no sítio Roseiral, o que é razoável em função dos compostos voláteis dos aromas, do ‘flavours’, cheiro das rosas.

Os compostos sulfurados encontram-se em maior concentração na Estufa, em função de ser um ambiente parcialmente fechado pelo toldo de plástico, limitando a circulação do ar ambiente e concentrando os analitos no ambiente.

Os açúcares, em particular o levoglucosano, oriundo da queima de biomassa, encontram-se com valores elevados no sítio da estufa.

#### 6.4 Avaliação da qualidade da água por órgãos oficiais



Este item está inserido na metodologia, a fim de se fazer uma comparação com as amostras de água coletadas, mas não foi elaborado pela pesquisadora. Foram somente retirados da página oficial dos órgãos públicos na rede mundial de computadores as informações e alguns dados a nível de comparação e maior entendimentos sobre as análises efetuadas pelas órgãos oficiais. Com os resultados obtidos pelos órgãos oficiais como INEA e Secretaria de Vigilância Sanitária do município de Nova Friburgo, observou-se que foram poucos os pontos de amostragem dentro da área de estudo e no caso não houve detecção de agrotóxicos, mas sim da *Escherichia coli*. A seguir temos uma melhor descrição de como foram elaboradas as amostras dos órgãos oficiais.

#### 6.4.1 Avaliação pelo INEA RJ sobre qualidade da água dos rios

Atualmente o INEA conta com 321 pontos de amostragem em diferentes corpos d'água como rios, baías, lagoas e reservatórios, distribuídos por todo o Estado do Rio de Janeiro. Estes dados são referentes a média dos anos de 2012 a 2022. As coordenadas abaixo são dos pontos de amostragem da Bacia Hidrográfica Rio Dois Rios (RH VII) e Macaé e das Ostras (RH VIII). O município de Nova Friburgo está inserido nestas duas bacias hidrográficas, nas quais encontramos somente 4 pontos de coleta em Nova Friburgo pelo INEA, destacados em negrito:

**Rio VII Rio Bengala 00RJ02BG0366 BG366 22°13'18,48" 42°30'51,01"**

Rio VII Rio Dois Rios 00RJ02DR0350 DR350 21°37'09,45" 41°49'30,98"

**Rio VII Rio Grande 00RJ02GR0361 GR361 22°13'08,62" 42°34'17,67"**

Rio VII Rio Negro 00RJ02NG0353 NG353 21°44'01,36" 41°58'58,52"

**Rio VIII Rio Bonito 00RJ04RB0010 RB010 22°23'13,70" 42° 18'37,80"**

Rio VIII Rio das Ostras 00RJ04RO0015 RO015 22°31 '4,70" 41° 55'55,96"

Rio VIII Rio do Ouro 00RJ04OU0020 OU020 22°16'13,60" 41° 58'53,60"

Rio VIII Rio Duas Barras 00RJ04DB0010 DB010 22°14'20,80" 42° 3'27,00"

Rio VIII Rio Imboassica 00RJ04IM0010 IM010 22°25'7,30" 41° 51'38,60"

Rio VIII Rio Macaé 00RJ04MC0002 MC002 22°17'42,06" 41°52'37,13"

**Rio VIII Rio Macaé 00RJ04MC0010 MC010 22°22'21,79" 42° 18'39,22"**

Rio VIII Rio Sana 00RJ04SN0005 SN005 22°21'41,10" 42° 12'8,40"

Rio VIII Rio São Pedro 00RJ04SP0010 SP010 22°13'60,00" 42° 1'3,70"

Rio VIII Rio São Pedro 00RJ04SP0050 SP050 22°16'40,00" 41°52'22,00"

O monitoramento contínuo e sistemático da qualidade dos principais corpos hídricos do estado fluminense fornece informações necessárias para o manejo adequado desses ecossistemas aquáticos, possibilitando melhor compreensão do ambiente e a alocação eficaz de investimentos e ações.

Os dados provenientes do monitoramento são a base para a avaliação da qualidade das águas, e para a produção de relatórios, diagnósticos e boletins sobre águas e condições dos corpos hídricos (INEA, 2022).

A Resolução Conama 357/2005 dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, estabelecendo padrões de qualidade das águas, através do uso de limites individuais para diferentes substâncias (INEA, 2022).

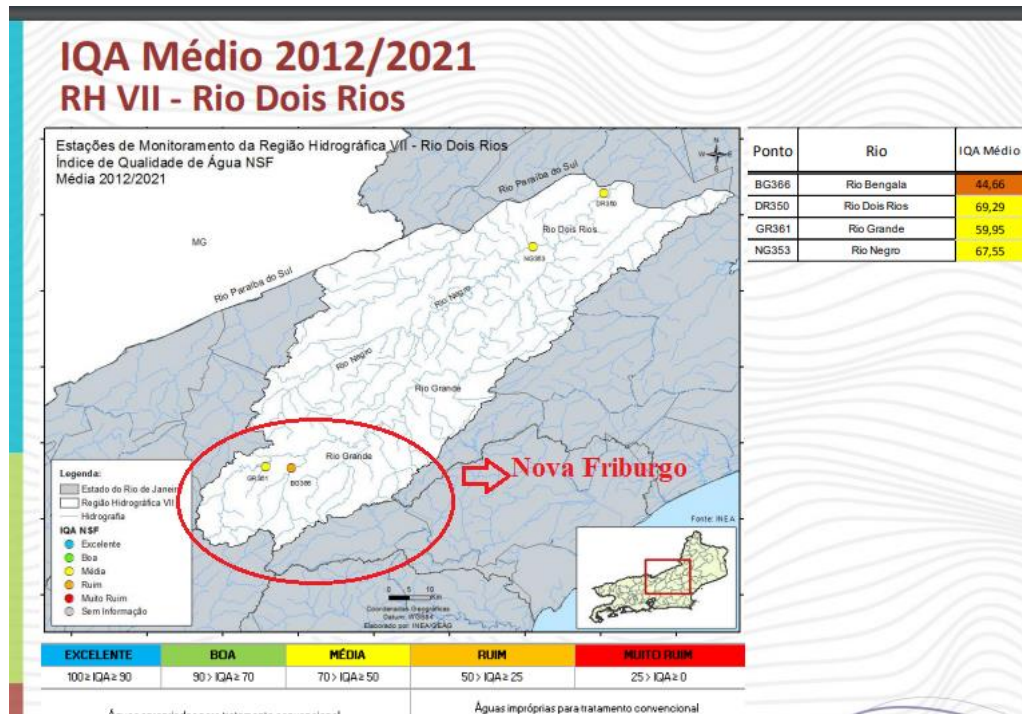
A fim de tornar as informações resultantes do sistema de monitoramento de qualidade de água objetivas e de mais fácil interpretação pelos atores interessados, em uma linguagem acessível ao público, foram desenvolvidos relatórios e boletins baseados em Índices de Qualidade de Água (INEA, 2022).

Os Boletins de Qualidade das Águas por Regiões Hidrográficas apresentam um retrato da qualidade dos rios, através da aplicação do Índice de Qualidade da Água NSF (IQANSF), que consolida em um único valor os resultados dos parâmetros: Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total (PT), Nitrogênio Nitrato (NO<sub>3</sub>), Potencial Hidrogeniônico (pH), Turbidez, Sólidos Dissolvidos Totais (SDT), Temperatura da Água e do Ar (T<sub>água</sub> e T<sub>ar</sub>) e Coliformes Termotolerantes (INEA, 2022).

Adicionalmente, são publicados outros boletins sobre a qualidade das águas de baías e lagoas (INEA, 2022).

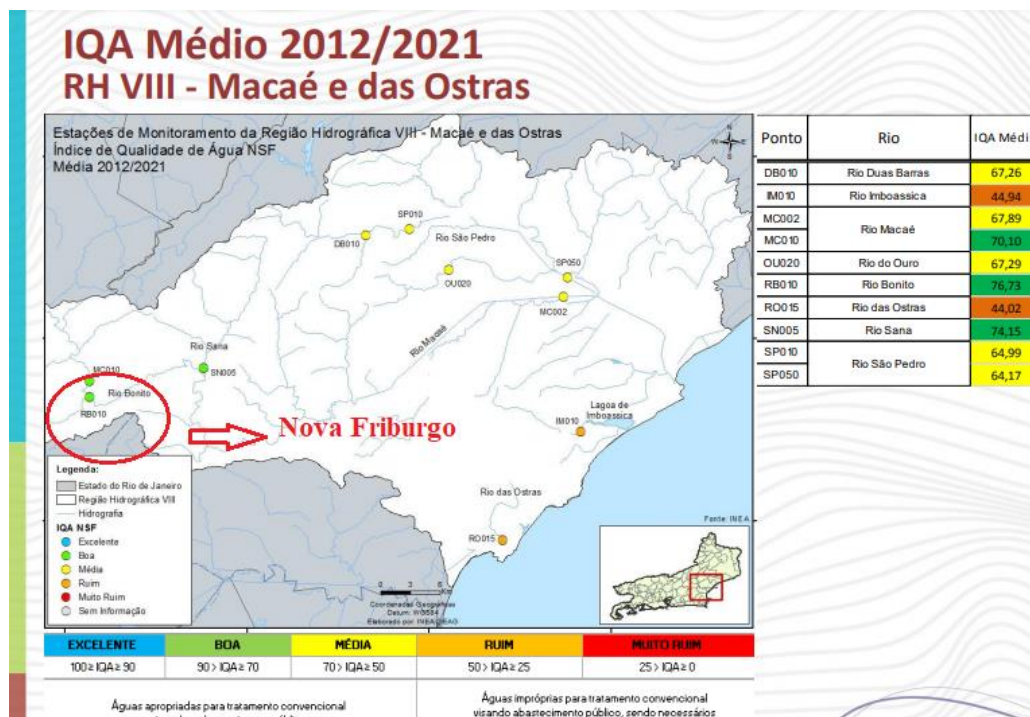
A Figura 42 mostra dois pontos de coleta em Nova Friburgo, porém fora dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra. No caso especificamente, nos distritos de Campo do Coelho e Conselheiro Paulino, onde a qualidade da água é média e ruim. Já a Figura 49 mostra 2 pontos no rio Macaé, na APA Macaé de Cima, em Macaé de Cima e Rio Bonito de Cima, no distrito de Lumiar, apresentando água de boa qualidade, novamente fora do distrito de São Pedro da Serra, principal área de produção de flores. Nota-se que não houve levantamento do nível de agrotóxico em nenhum destes pontos de amostragem. Este fato contribui para que a pesquisa se direcionasse para o preenchimento das lacunas quanto à análise dos níveis de agrotóxicos em alguns pontos de coleta de água.

Figura 42 – Pontos de coleta de amostras para qualidade de água na RH Rio Dois Rios



Fonte: Inea, 2022.

Figura 43 – Pontos de coleta de amostras para qualidade de água na RH Macaé e das Ostras



Fonte: Inea, 2022.

#### 6.4.2 Avaliação sobre qualidade da água dos rios pela Secretaria Municipal de Vigilância Sanitária de Nova Friburgo

Esta avaliação da qualidade da água foi feita somente nas ETAs (Estação de Tratamento de Água) pela concessionária de água de Nova Friburgo. No distrito de São Pedro da Serra encontramos as ETAs da Bocaina, Tapera, e Santa Margarida. Em Lumiar, a ETA de Santa Margarida. Com dados primários obtidos pela Secretaria Municipal de Vigilância Sanitária de agosto a dezembro de 2017 e de janeiro a julho de 2018 não se observou avaliação quanto aos níveis de agrotóxicos. Estes dados foram levantados junto a Secretaria Municipal de Vigilância Sanitária, através de solicitação formal do Programa de Pós-graduação em Geografia para a referente pesquisa. Esta secretaria, juntamente com a concessionária de águas de Nova Friburgo e o Ministério da Saúde, através da FIOCRUZ, elaborou um relatório disponibilizado no Ministério da Saúde em seu portal da transparência.

Com relação aos dados, a *Escherichia Coli* foi detectada na maioria das amostras. Esta é atualmente utilizada pelas estações de tratamento de água como indicador de maior representatividade da contaminação fecal. A *Escherichia Coli* é abundante em fezes humanas e de animais de sangue quente, tendo somente sido encontrada em esgotos, efluentes, águas

naturais e solos que tenham recebido contaminação fecal recente (BRASIL, 2000). Este trabalho dos órgãos públicos objetivou avaliar o padrão microbiológico das águas em termos de usos para irrigação, consumo humano e balneabilidade, utilizando como indicadores as bactérias do grupo coliformes termotolerantes e a *Escherichia coli*, bactéria pertencente a esse grupo, porém de origem quase que estritamente de fezes humanas.

Pode-se notar que, de acordo com a Portaria 518/04 do Ministério de Saúde que estipula ausência de NMP/100 ml de *Escherichia Coli*, todos os pontos estiveram acima do limite máximo estabelecido do padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano (NOVA FRIBURGO EM PAUTA, 2019). No (ANEXO H) temos um dos relatórios do Sisagua-Águas de Nova Friburgo de setembro de 2017, com dados da ETA Santa Margarida, Tapera e Bocaina como exemplo, obtidos na Secretaria Municipal de Vigilância Sanitária como demonstrativo.

Quase todas as amostras analisadas apresentaram níveis de *Escherichia coli* menores do que 400 NMP/100 mL e foram classificadas como muito boa para a recreação, segundo a resolução CONAMA 214/00. O significado da presença de *Escherichia coli* em um ambiente indica que há contaminação por microrganismo de origem fecal e, portanto, está em condições sanitárias insatisfatórias.

Os resultados das análises microbiológicas indicaram que as águas estão contaminadas com *Escherichia coli* e portanto, fora do padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria 518/04 do Ministério Saúde, em função da presença de *Escherichia coli* em todas as amostras, variando de 6 a 986 E. coli/100 mL, quando o indicado é a não detecção. Entretanto, em 100% das águas, apresentam-se classificadas como excelente para balneabilidade, de acordo com a resolução (BRASI, 2000).

O herbicida glifosato+AMPA (ácido aminometilfosfônico; produto de degradação do glifosato) foi detectado nas águas do ETA Rio Grande de Cima, ETA Debossan, ETA Bela Vista, ETA Curuzu, ETA Santana, ETA Jason, Amparo, **Santa Margarida**, Caledônia, **Bocaina**, **Tapera**, rede de distribuição de Nova Friburgo, embora abaixo do VMP, conforme relatório de análises químicas de Águas de Nova Friburgo, 2017. Cabe lembrar que a ETA Santa Margarida pertence ao distrito de Lumiar e as ETA's Bocaina e Tapera ao distrito de São Pedro da Serra na sua vila sede.

A portaria brasileira permite 500 µg L<sup>-1</sup> de glifosato para VMP (Valor Máximo Permitido) e a potabilidade de água. Na Comunidade Econômica Europeia este valor é de 0,1 µg L<sup>-1</sup>. Os valores limites permitidos no Brasil são considerados elevados quando comparados com a CEEU (OLIVEIRA, 2021).

O glifosato (N-(fosfonometil)glicina) é um herbicida sistêmico de amplo espectro e dessecante de culturas. É um composto organofosforado, especificamente um fosfonato. É usado para matar ervas daninhas, especialmente as folhosas perenes e gramíneas que competem com as culturas (AMARANTE JÚNIOR *et al.*, 2002).

### 6.5 O turismo das flores no distrito de São Pedro da Serra

Localizado no distrito de São Pedro da Serra, Vargem Alta é o segundo maior produtor de flores do Brasil, ficando atrás somente da cidade de Holambra-SP, no interior de São Paulo (A VOZ DA SERRA, JAN-2015).

Nova Friburgo é o maior produtor fluminense de flores de corte, com destaque para a produção de rosas, hortênsias, astromélias, crisântemos, lírios, gérberas, palmas, margaridas, entre outras. O município concentra metade de toda a área cultivada na Região Serrana, a maior produtora do estado, com cerca de 500 floricultores. Segundo o IBGE, dos nove milhões de maços/dúzias de flores produzidos por ano na região, 4,5 milhões são plantadas pelos 220 floricultores de Nova Friburgo (A VOZ DA SERRA, SET-2015).

Em Vargem Alta, iniciaram-se em 2013 visitas a algumas estufas dedicadas à floricultura. A Escola CEFFA de Flores foi incentivando o roteiro das flores, porém com cunho mais acadêmico (A VOZ DA SERRA, JAN-2015).

Segundo o ex-diretor do ensino fundamental do Colégio CEFFA de Flores, em Vargem Alta, Nova Friburgo já recebeu o título de “Cidade dos Cravos”, ou “Cidade das Flores”, que foi ostentado pelo município em um passado nem tão remoto, e que foi perdido pela “imposição do mercado e os custos de sua produção”. O cravo desapareceu das floriculturas, o consumidor se conformou, e simplesmente, passou a levar para casa outros tipos de flores (A VOZ DA SERRA, SET-2015). Para ele, foi importante a criação da escola CEFFA de Flores em Vargem Alta para reverter o processo histórico de desvalorização do campo. O CEFFA foi criado em 2002, já formou aproximadamente 200 alunos até 2015, através de uma pedagogia voltada para o meio rural, visando fixar sua população na região, onde a grande maioria dos estudantes eram filhos de produtores, e onde a agricultura familiar predomina na região. Seguindo o pensamento do professor, Nova Friburgo deveria ser titulada “cidade das flores” e ao mesmo tempo, desde 2013, ele mencionava:

esta é uma proposta que precisa ser abraçada por todos, sociedade civil e poder público. Uma cidade mais florida é sempre um charme maior para seus visitantes. “Talvez estejamos diante de um dos raros produtos que não têm rejeição: a flor é a nossa melhor ferramenta de marketing”, defende o professor (A VOZ DA SERRA, JAN-2015).

Por tudo isso, o desenvolvimento do setor é um norte constante nos projetos do CEFFA, como um dos pilares de sua pedagogia, cuja campanha educativa deveria ser feita. Em 2015 já se pensava num projeto na Escola CEFFA de Flores objetivando inaugurar nas instalações do colégio, um restaurante voltado inicialmente para atender e unir a comunidade e fortalecer um turismo local, ainda incipiente nesta data, e um laboratório em parceria com a UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro) e com a Secretaria de Ciência e Tecnologia, para que pudesse oferecer aos produtores análises de solo e folhear (A VOZ DA SERRA, JAN-2015). Porém, até a presente data estas melhorias de infraestrutura e suporte político acadêmico ainda não foram concretizadas.

Para a historiadora Janaína Botelho, a tradição de enfeitar a cidade com flores era antiga em Nova Friburgo:

Como era Nova Friburgo nas décadas de 30 e 40 do século 20? Encantadoramente bela era a cidade dos cravos rubros, das camélias brancas, fascinante, bonita por si mesma, sem atavios, na beleza encantadora de sua simplicidade. As ruas eram mais floridas, o lindo coreto bolo de noiva, onde as bandas se apresentavam... e que foi destruído sem qualquer justificativa. As residências, divididas por cercas de bambu... (A VOZ DA SERRA, MAIO-2015).

Desde o início de 2018, o roteiro das flores vem sendo colocado nas redes sociais da rede mundial de computadores por guias autônomos, em parceria inicialmente com um produtor em Vargem Alta.

Em Vargem Alta, assim como em todo o distrito de Lumiar e São Pedro da Serra, ocorre o predomínio da participação familiar na agricultura. Em 2018, O SEBRAE/RJ realizou uma pesquisa em alguns municípios da região serrana, onde demonstrou que tem sido predominante a participação familiar na atividade rural em praticamente todos os roteiros turísticos (90%). Entre os entrevistados, 70% afirmaram que o turismo rural era uma atividade secundária dentro do empreendimento. A maioria é produtor rural e não tinha conhecimento do potencial turístico de seu empreendimento (REVISTA ÊXITO, 2018).

O SEBRAE/RJ realizou então, no ano de 2018, o lançamento dos roteiros de turismo rural com a frase "Eu quero essa experiência". A proposta de criação dos roteiros teve por objetivo fazer com que os turistas tenham um contato maior com a natureza, agricultura e tradições desses destinos que têm perfil histórico e cultural (REVISTA ÊXITO, 2018).

Devido a isto, o roteiro das flores tem sido divulgado em alguns eventos de *marketing* do município, como a Festa das Flores. Esta acontece em um período curto (em um final de semana de outubro). Nesta festa havia poucos roteiros de flores até 2018. O objetivo maior era a divulgação e venda de flores e plantas e no centro de Nova Friburgo até 2018, portanto longe do roteiro das flores de Vargem Alta, que fica distante aproximadamente 20 km do centro.

Em Vargem Alta encontramos duas propriedades de produção de flores que aderiram ao roteiro das flores. Uma propriedade de flores iniciou a atividade turística em 2017, onde tem ocorrido a entrada de um fluxo intenso de turistas para o roteiro das flores, trazendo a atividade turística como fonte de renda secundária para a família, ou seja, estes produtores estão estabelecendo uma atividade pluriativa. Esta propriedade mantém parceria com a Ascigtur (Associação de Cicerones e Guias de Turismo) de Nova Friburgo. Um dos guias era amigo de uma das famílias, incentivando os proprietários para abrirem o sítio para visitação. A localização numa área de várzea e o bom acesso, devido ao asfalto (desde 2006), para chegar nestas duas propriedades (que são vizinhas) é muito importante, tanto para o escoamento da produção como para o turismo que vem se desenvolvendo na área. A Figura 44 (a) e (b) dá uma visão geral das estufas de flores das duas propriedades abertas à visitação turística em Vargem Alta. Pode-se observar a produção numa várzea e rodeada de Mata Atlântica.

Figura 44 – Fotos ilustrativas da vista das estufas de flores em Vargem Alta no distrito de São Pedro da Serra



(a)

(b)

Legenda: (a) Ao fundo à esquerda, flores Hercket. Na frente e à direita, Ther Flores. Ao meio a estrada asfaltada. (b) Vista do alto do sítio Ther Flores.

Fonte: A autora, 2022.

As Figuras 45 e 46 mostram como tem ocorrido o turismo das flores até a data desta pesquisa (2023). A primeira propriedade (Hercket Flores) montou parceria com a Ascigtur



onde somente com guias da associação recebe-se os turistas, de maneira agendada, pela manhã e à tarde. Os turistas são recebidos com um lanche e presenteados com um buquê de flores. O local possui banheiros, bebedouros e acesso à rede mundial de computadores como suporte para atendimento aos turistas. A estrada que corta a propriedade é asfaltada. Estima-se a visita de cinco ônibus por dia, com aproximadamente 45 pessoas cada um, como relatou uma das guias da Ascigtur, porém este número pode chegar a dez nos finais de semana. Ao final, as turistas recebem flores. O público é variado, mas, predominantemente, feminino, na faixa etária de 40 a 60 anos, e da região metropolitana do Rio de Janeiro. A visita tem a duração de aproximadamente uma hora a uma hora e meia segundo o guia Tiago da Ascigtur em entrevista em 2019.

Em entrevista semiestruturada em 2019 com a família do sítio Ther Flores, destacou-se que a capacidade é de atender dez ônibus por dia para visitação das estufas, num total aproximadamente de 450 pessoas por dia de final de semana. Relatou que o período de visitação é durante todo o ano, porém a melhor época é de outubro a maio, quando as flores estão mais abertas. Ao mesmo tempo, para manter a visitação por muito tempo, os proprietários estão plantando flores mais resistentes como girassóis.

Na propriedade parceira da Ascigtur, todos os turistas são encaminhados apenas por esta associação. Ao observarmos o nome dos sítios, observamos que são nomes de origem suíça alemã (Figura 45).

Figura 45 – Fotos ilustrativas da visita a Flores Hercket



Legenda: Na foto (a), passeio pelas estufas ao lado do riacho e, ao fundo, a Mata Atlântica; (b) o ônibus de turismo na entrada da propriedade; (c) caminho limpo e arrumado para os turistas, com placas em cada estufa, além de plantação de girassol.

Fonte: A autora, 2022.

Nas figuras temos mais detalhes do sítio, que recebe vans e ônibus turísticos, preparados com caminhos limpos e de fácil acesso para os turistas, assim como o aproveitamento dos mesmos pelas margens do rio, num percurso bucólico para eles.

Figura 46 – Fotos ilustrativas do sítio com infraestrutura para receber os turistas



(a) (b)  
Legenda: (a) Sítio com estacionamento para vans e ônibus de turismo (b) acesso fácil, com estrada asfaltada e boa sinalização.

Fonte: A autora, 2022.

A Figura 47 mostra a propriedade onde se iniciou a visitação turística em 2019. Nesta mesma propriedade, ocorre a preocupação com a reciclagem, onde se colocou vasos com pneus, e o mesmo procedimento é usado no plantio de hortênsias.

Nas duas propriedades do roteiro das flores, os proprietários herdaram as terras da família e compraram alguma parte. A mão de obra é majoritariamente familiar e produzem flores há mais de 18 anos. Destacam que estão observando o turismo como mais uma fonte de renda.

Figura 47 – Fotos ilustrativas da visita a Ther Flores associado ao Agroturismo e outros guias autônomos



(a) (b)  
Legenda: (a) entrada do roteiro das flores e Ther Flores; (b) Produção de hortênsias aproveitando pneus e sombreamento das árvores nativas no passeio pelas flores.

Fonte: A autora, 2019.

Na Figura 48, podemos observar o cuidado nos caminhos a serem percorridos pelos turistas, assim como as hortênsias embelezando o ambiente e o aproveitamento de uma casa centenária para ser utilizada como restaurante.

Figura 48 – Fotos ilustrativas do sítio Ther Flores para visitação com estufas e restaurante



(a)

(b)

Legenda: (a) caminho entre as estufas preparado para ser percorrido pelos turistas; (b) Restaurante centenário no sítio de visitação das flores.

Fonte: A autora, 2022.

Na exposição deste capítulo podemos destacar a bela paisagem além, das condições naturais favoráveis para a produção de flores. Tal fato contribuiu também para a roteirização turística que se iniciou em duas propriedades familiares de descendentes suíços, onde os nomes das propriedades nos informam de imediato esta descendência. Ao mesmo tempo, observamos a importância do conteúdo histórico e cultural no município de Nova Friburgo como um todo e, principalmente, para o distrito de São Pedro da Serra, visto que muitos dos antigos colonos suíços se estabeleceram neste distrito para o desenvolvimento da agricultura branca.

Poucos são os trabalhos relacionados a esta atividade no município, assim como na área de estudo, sobre a origem e expansão da produção de flores e o início da sua roteirização turística. Nesta pesquisa, podemos observar o crescimento da produção de flores no município, assim como na vila de Vargem Alta, e sua expansão para o município vizinho.

Observamos que a produção de flores teve um grande crescimento nos últimos 20 anos, porém a roteirização turística se estabeleceu mais recentemente, inicialmente, por incentivo de professores da Escola CEFFA de Flores em Vargem Alta, e depois pelo incentivo junto aos pequenos proprietários de terra, pelos guias turísticos locais, fazendo uma pequena comparação com o município de Holambra-SP, como descrito em entrevista semiestruturada com um dos proprietários dos sítios abertos para roteirização turística em 2018.

A escola CEFFA de Flores tem condições para maior capacitação de técnicas agrícolas junto aos seus alunos, porém os projetos com os órgãos públicos, como intercâmbio entre secretaria municipal e estadual de Educação, ainda não estruturaram melhor, assim como não foram concretizados até a presente data. Nesta escola, temos a divisão das duas escalas da Educação, pois durante o turno diurno temos o Ensino Fundamental e, no noturno, Ensino Médio.

A introdução do turismo como atividade pluriativa tem sido concretizada cada vez mais nestas duas propriedades. Esta expansão vem agregando valor ao distrito vizinho de Lumiar, que possui o turismo em expansão constante, porém com lacunas em projetos de turismo sustentável.

A roteirização das flores tem favorecido também o turismo do município de Nova Friburgo como um todo, pois os guias locais se direcionam constantemente para estes roteiros turísticos, o que pudemos aferir nas quantidades de vans e ônibus de turismo que trazem os turistas. Cabe lembrar que no local temos opção de restaurante e venda de flores e plantas, favorecendo para o turismo em carros particulares das áreas vizinhas.

Neste contexto, observamos o crescimento da produção e roteirização do turismo das flores no distrito de São Pedro da Serra, porém ainda sem incremento dos órgãos competentes, observando que sua expansão se dá devido a junção dos proprietários com os guias de turismo e da observação dos mesmos quanto ao quesito valorização histórica e cultural.

## **6.6 A questão da sustentabilidade na produção e roteirização turística das flores nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra**

### **6.6.1 A sustentabilidade econômica e social da produção de flores**

A produção de flores é basicamente de estrutura familiar e agrega em torno de quatro a seis pessoas, em média, para trabalhar na produção. O trabalho feminino também é importante, em alguns casos existe o meeiro para a produção, mas o que ocorre, é o predomínio da atuação do proprietário da terra. Os pequenos produtores realizam todo o processo da produção, até a venda. Em alguns casos, os produtores de menor poder aquisitivo,

alugam dos maiores produtores os frigoríficos para armazenamento das flores até a venda, que se realiza ou no posto de venda de flores no município, ou em sua maioria, na Cadeg (Mercado Municipal do Rio de Janeiro) no município do Rio de Janeiro, os quais dividem um box de venda. A grande maioria dos produtores paga ao Cadeg o aluguel do *box*, mas existem aqueles que não concordam com o alto preço e estão num processo judicial contra a mesma. Estes fatos foram relatados pelos produtores de flores entrevistados, tanto no distrito de Conselheiro Paulino, como com os produtores dos distritos de São Pedro da Serra e Lumiar.

Observou-se que a produção de flores e sua atividade é pluriativa em algumas propriedades, que atuam junto ao roteiro turístico das flores. Apresentam-se com sustentabilidade econômica, já que as famílias de produtores conseguem obter rendimentos destas atividades.

#### 6.6.2 A sustentabilidade político-institucional

Com relação aos alicerces políticos institucionais, o que tem se visto em relação à produção das flores seria o incentivo às técnicas agrícolas básicas somente através da Escola CEFFA de Flores. Entretanto, como relatado por ex-professores de técnicas agrícolas em 2018 e 2019, na visita a Escola Ceffa de Flores em 2017, os ensinamentos sempre foram da agricultura tradicional, desde sua formação em 2003. Nos últimos quatro anos que anteciparam a pandemia da Covid-19, foram introduzindo práticas agrícolas com viés mais para horta orgânica. Este trabalho foi mais de conscientização, elaborado pelos professores que são somente contratados pelo Projeto Político Pedagógico do colégio, para as 2 aulas de técnicas agrícolas por semana, que são ministradas pelo colégio na escola municipal. O contrato é elaborado pela ONG (Organização Não governamental) IBELGA (Instituto Brasil-Bélgica) que possui parceria com o município de Nova Friburgo nesta escola. Contudo, desde a Covid-19, este projeto ficou parado.

#### 6.6.3 A análise SWOT para a produção de flores nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra

Diversas formas são utilizadas para se fazer um planejamento adequado a cada

realidade. Neste estudo considera-se a análise SWOT, método originalmente da gestão de empresas que aprecia o cenário nas quais se encontram. Este tipo de análise considera o planejamento da situação como um todo, tomando como base as perspectivas internas (Forças e Fraquezas) e externas (Ameaças e Oportunidades).

Esta matriz oferece direcionamento ao planejamento estratégico, pois a partir das avaliações internas (forças e fraquezas) e do ambiente externo (oportunidades e ameaças), consegue-se observar pontos potenciais e vulneráveis, prever situações de neutralidades e sugerir tendências positivas ou negativas, de acordo com cruzamento das informações indicadas pelas variáveis (ARAÚJO; SCHWAMBORN, 2013). Dessa forma, com o diagnóstico da produção de flores sob a ótica da SWOT evidenciado neste trabalho, pretende-se avaliar os pontos fortes e frágeis para o desenvolvimento das práticas pluriativas da produção de flores, nas quais há a junção da produção com o turismo, que vem crescendo na região através do roteiro das flores. Como eles se relacionam e que elementos podem ampliar suas forças e neutralizar as dificuldades encontradas, indicando sujeitos, recursos e ações que podem compor o plano de trabalho estratégico condizente para seu melhor aproveitamento.

As variáveis (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) obtidas para a análise de SWOT foram verificadas por meio de entrevistas semiestruturadas e questionários aplicados, assim como pela observação dos campos, realizada no decorrer dos anos de 2017 a 2022. No Quadro 15, da matriz SWOT, para a atividade pluriativa das flores, foram elencadas entre cinco e dez variáveis para cada item.

Quadro 15 – Matriz SWOT de produção de flores no distrito de Lumiar e São Pedro da Serra- Nova Friburgo/RJ (continua)

	<b>POSITIVO</b>	<b>NEGATIVO</b>
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	<p><b>FORÇAS (Strengths):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Clima com temperaturas entre 13° e 25°C favorável ao cultivo de rosas e flores tropicais e com alto índice pluviométrico segundo os entrevistados.</li> <li>● Relevo de suave a ondulado, bom para o plantio.</li> <li>● Proximidade da reserva da Biosfera de Mata Atlântica e da APA Macaé de Cima.</li> <li>● Recursos hídricos vastos e favoráveis devido à vegetação e clima.</li> <li>● Produção quase o ano todo.</li> <li>● A beleza da paisagem da Mata Atlântica e das flores.</li> <li>● Proximidade da região metropolitana do RJ.</li> <li>● Proximidade dos maiores distritos turísticos de Nova Friburgo (Lumiar e São Pedro da Serra).</li> <li>● Proximidade da capital do Estado (RJ) e da Cadeg (Mercado de Abastecimento do município do Rio) com menor custo de frete e de refrigeração</li> <li>● Estrada asfaltada até as propriedades de visitação turística.</li> <li>● Agricultura familiar onde 17 produtores se uniram a Afloralta (Associação de agricultores e familiares de Vargem Alta)</li> <li>● Atividade pluriativa.</li> <li>● Produtores e proprietários descendentes de imigrantes suíços. Valor histórico.</li> <li>● Estado do RJ 2º maior produtor de flores de corte do Brasil -destaque de Vargem Alta distrito de São Pedro da Serra</li> <li>● Festa da Flor, morango e chocolate (divulgação pela prefeitura).</li> <li>● Favorável a venda de flores e plantas no local.</li> <li>● Convênio e divulgação do turismo com o <i>marketing</i> da prefeitura e trabalho da associação de guias de turismo (Ascigtur).</li> <li>● Contado direto com os produtores.</li> <li>● Público não só de turistas, mas também visitantes do município de Nova Friburgo e municípios próximos.</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS (Weaknesses):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Baixa escolaridade dos agricultores. Falta de capacitação de mão de obra para produção e turismo das flores.</li> <li>● Nem toda as estradas são asfaltadas.</li> <li>● Comercialização concentrada na Cadeg.</li> <li>● Muito consumo de energia elétrica. Falta de uso alternativo de energia.</li> <li>● Gastos com agrotóxicos.</li> <li>● Falta de práticas agrícolas sustentáveis. Uso do cultivo da técnica do morro abaixo e aspersor.</li> <li>● Não aproveitamento dos resíduos das flores.</li> <li>● Captação somente das águas das nascentes e rios. Falta de reuso da água e captação da água da chuva.</li> <li>● Intercalação produção de flores e olerícolas e uso de agrotóxico.</li> <li>● Pouco envolvimento com os demais produtores no turismo como outras paradas de visitação turística.</li> <li>● Visitação restrita aos finais de semana e feriados.</li> <li>● Falta de ações coletivas para melhoria da distribuição da produção e acesso as melhores técnicas e capacitações.</li> <li>● A perecibilidade do produto é o maior problema.</li> <li>● Realizar elevados investimentos na etapa pós-colheita, principalmente na armazenagem (freezer) e nas embalagens.</li> </ul>
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	<p><b>OPORTUNIDADES (Opportunities):</b></p>	<p><b>AMEAÇAS (Threats):</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Políticas Públicas de incremento ao turismo no município como da Nova Lei Orgânica e do projeto a ser estudado do Geoparque assim, como as políticas de turismo regional do MTur e dos 17 ODS.</li> <li>● Política pública para agricultura sustentável, Produção Integrada, o bioinsumo, o Plano ABC+ do MAPA.</li> <li>● Acordo com a Cátedra Europeia da Unesco para conservação e Ecoturismo.</li> <li>● Escola CEFFA de Flores no distrito de São Pedro da Serra em Vargem Alta.</li> <li>● Assistência da Emater-RJ com projetos do Rio Rural e Florescer.</li> <li>● Possibilidade de Convênios com a Epamig sobre produção de flores sustentáveis.</li> <li>● Projetos de estudo da saúde dos agricultores com uso de agrotóxicos pela Secretaria de Saúde e Vigilância Sanitária junto a FioCruz com divulgação de cartilhas de agrotóxicos nas escolas ao redor.</li> <li>● Retorno de Nova Friburgo “cidade das flores” e colonização suíça.</li> <li>● Roteirização turística por condução particular, ônibus de turismo e por implantação de ciclovias.</li> <li>● Possibilidade de circuito das flores viabilizando o envolvimento com o município vizinho de Bom Jardim.</li> <li>● Fomentar empregos e movimentação da rede turística local.</li> <li>● Convênio com o município de Holambra-SP tanto para a produção, quanto para a roteirização turística das flores.</li> <li>● Para produtores familiares, o cultivo de flores tem a capacidade de gerar boa rentabilidade em pequenas áreas.</li> <li>● A atividade também permite alta absorção de mão de obra</li> <li>● Convênio com a Universidade das Flores de Holambra-SP (Instituição privada) com incentivo à produção e turismo sustentáveis.</li> <li>● Criação do certificado de sustentabilidade com possibilidade de <i>marketing</i> e aumento das vendas e turismo.</li> <li>● Convênio com instituições particulares e/pública para produção/venda de flores nativas da Mata Atlântica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inércia dos projetos iniciados antes da pandemia como Geoparque e convênio com a Cátedra Europeia da UNESCO.</li> <li>● Falta de parceria entre os produtores quanto a produção, armazenamento, escoamento e venda das flores.</li> <li>● Falta de capacitação e curso profissionalizantes relacionados a práticas sustentáveis de produção de flores e de turismo.</li> <li>● Uso intenso de agrotóxicos</li> <li>● Falta de valorização histórica da produção das flores e dos agricultores</li> <li>● Uso de agrotóxico em área de APA e de visitação turística.</li> <li>● Políticas recentes de liberação de agrotóxicos pelo governo federal (PL do Veneno).</li> <li>● Proximidade de uma área de APP como a beira dos rios possibilitando as enchentes e contaminação dos rios, açudes e lençol freático</li> <li>● Acontecimentos relacionados à dinâmica natural: deslizamentos</li> </ul>
--	---	---

Fonte: \*A autora, 2019.

\*Levantamento bibliográfico, observação em campo e entrevistas levantadas pela autora durante esta pesquisa.



Através da matriz SWOT, observamos que há uma ocorrência maior de pontos positivos, tanto de análise interna como externa. Importante destacar que a análise SWOT pode ser, tanto para a questão ambiental, como administrativa na questão de um plano estratégico para uma empresa.

#### Forças:

As Forças no contexto SWOT referem-se às iniciativas internas que estão com um bom desempenho. Neste contexto, em termos de uma boa atividade econômica realizada, temos no distrito de São Pedro da Serra, principalmente na vila de Vargem Alta, o grande produtor de flores, e onde iniciou-se o turismo das flores em 2018.

A paisagem das estufas de flores, cercada de córregos e vegetação de Mata Atlântica, em sua maior parte, proporciona uma beleza encantadora. As estufas e plantações de flores e rosas se encaixam nos vales e encostas de relevo suave, na sua maioria, entre 30° de declividade. Destacamos a importância para o tipo de clima com temperatura favorável ao cultivo de flores tropicais e a quantidade disponível de água na área. Ademais, contam por estarem próximos a uma APA, ou seja, uma área de grande procura de turismo relacionado ao lazer e de natureza.

O clima subequatorial pela classificação de Nimer (1989) ou tropical de altitude (INEA, 2014) favorece a bons índices de pluviosidade e temperatura, propiciando o cultivo das flores. O relevo suave ondulado contribuiu para a expansão urbana ligada ao turismo e à atividade agrícola.

No distrito de São Pedro da Serra, houve o aproveitamento do engajamento da estrutura familiar local, onde um grupo de aproximadamente 17 produtores uniu-se e formou em 2002 a Afloralta (Associação dos Agricultores familiares e Amigos da Comunidade de Vargem Alta) para estimular e organizar a produção. Um grupo menor se direcionou também à vontade de exercer uma outra atividade geradora de renda, no caso o turismo. Anteriormente, havia o encantamento dos visitantes que passavam pela área. A fim de não só dar uma parada na produção para atender os turistas, alguns produtores mais bem organizados e com melhor acesso, por passar estrada asfaltada em suas portas, resolveram investir no turismo.

Desde que a produção de flores teve a sua expansão a partir do ano de 2000 a 2015, as pessoas que passavam pelo caminho até a vila de Vargem Alta foram se encantando com as flores. No caminho, pararam para tirar fotos e conversar com os agricultores. Após a formatação de visita técnica à produção de flores na Escola Ceffa de Flores, em 2015, para

universidades e entidades governamentais, houve início, em 2018, da visitação turística a uma propriedade e, em 2019, de mais uma propriedade, totalizando duas. A roteirização turística nessas propriedades de flores se processou-se pela insistência de um guia turístico local que a desenvolveu, encantando principalmente um público feminino e de meia idade. Os proprietários procuraram montar uma infraestrutura cada vez melhor para atender a este público.

### Fraquezas

São aquelas aptidões que interferem ou mesmo prejudicam o desenvolvimento dos negócios. No que diz respeito à produção e turismo das flores, o destaque é a falta de uma mão de obra capacitada e com utilização de técnicas voltadas para uma produção mais sustentável. Com relação ao turismo, observamos somente o passeio pelas flores nas propriedades de visitação e compra de plantas, não enfocando na cultura e história local. Os técnicos da Emater-Nova Friburgo vão ao local para consulta sobre agrotóxicos a serem utilizados, assim como para conhecimento do tipo de crédito e financiamento que conseguem junto aos bancos. Falam sobre a utilização dos EPI's, contudo os treinamentos e monitoramento sobre a sua aplicação e uso, assim como a aplicação dos agrotóxicos e seu descarte, são ineficientes.

No caso, para a produção e turismo das flores, não existe uma concorrência para estas atividades econômicas nas proximidades, porém o que pesa no avanço e expansão deles é a falta de colaboração entre os agricultores, que se veem como concorrentes, não participando de reuniões e não pensando no coletivo, mas individualmente. O que poderia amenizar esta concorrência seria o apoio e iniciativa de colaboração junto a prefeitura e órgãos competentes, o que tem se observado mais inoperante. O que vem sendo feito é apoio em relação a divulgação do roteiro das flores em eventos de turismo pela prefeitura do município de Nova Friburgo e pela AFloralta (Associação dos Agricultores familiares e Amigos de Vargem Alta) que, até 2014, englobava 17 produtores da região que cultivam flores de corte como gérberas, crisântemos e rosas (INPI, 2015).

Como desvantagens, a perecibilidade do produto é o maior problema. Para contornar isso, é preciso realizar elevados investimentos na etapa pós-colheita, principalmente na armazenagem e nas embalagens que reduzam os danos mecânicos e a perda excessiva de água (AGRISHOW DIGITAL, 2022).

### Oportunidades

São as características que influenciam uma empresa positivamente. Elas dependem de fatores externos, por isso, não as controlamos. Através da pesquisa para esta tese, nos trabalhos de campo e entrevistas, observou-se muitas oportunidades estipuladas pelas políticas públicas, quando percebeu-se o interesse dos técnicos das instituições competentes em melhorias que, apesar disso ficam estagnadas no transcorrer da administração e políticas públicas. Estas, sempre dependem de verbas e projetos adequados, assim como disponibilidade dos políticos para atender às demandas e viabilização das possíveis melhorias. Observa-se que existem estudos e legislação competentes para fomentar a atividade, tanto turística como para a produção de flores, mas esbarram na falta de projetos e recursos, assim como capacitação e monitoramento da população local.

A Escola Ceffa de Flores tem condições para ser o ponto de apoio para capacitação dos agricultores e alunos na região, podendo se expandir para demais áreas na agricultura, mas esbarra nas vigências de duas secretarias de educação em seus turnos diferentes (no turno diurno, pela Secretaria Municipal de Educação e no turno noturno pela Secretaria Estadual de Educação). A Escola Ceffa oferece condições para que seja uma âncora para cursos técnicos de flores ou outros, em sinergia com as flores, como até decoração e arranjos.

Com relação a algumas políticas públicas junto aos agricultores, existem ações junto à EMATER-RIO (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro), EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) com o NPTA - Núcleo de Pesquisa e Treinamento para Agricultores, PESAGRO-RIO (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro). Através do Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável 2020 – 2023 (Nova Friburgo, 2020), temos a cooperação e incentivo à organização dos agricultores junto à Afloralta<sup>9</sup>, e à prefeitura municipal de Nova Friburgo para a realização da Festa da Flor. A Afloralta já realizou algumas ações como de expansão de venda da produção, como o elaborado junto a Secretaria do Estado de Cultura e Economia Criativa (JORNAL DA REGIÃO, 2021).

No âmbito da Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (SEAPPA), o Programa Rio Rural (Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas) teve um importante papel no Município. No período de execução do Rio Rural, entre 2002 e 2018, houve o diagnóstico da floricultura em relação aos desafios, oportunidades e propostas. Neste diagnóstico para desafios, destacou-se o uso do agrotóxico, em oportunidades, o turismo rural e de experiência, e em propostas,

---

<sup>9</sup> O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi) oficializou, no dia 23 de dezembro de 2014 a concessão do registro da marca coletiva Afloralta.

destacou-se melhoria das estradas (gestão participativa); formalização do produtor com participação das associações; planejamento da produção; redução do custo de produção pelo uso de inovações tecnológicas, como práticas agroecológicas e energia solar, compra coletiva; oficinas de capacitação e adequação à legislação ambiental (código florestal, plano diretor municipal, saneamento) (NOVA FRIBURGO, 2020).

A Secretaria de Vigilância Sanitária de Nova Friburgo, junto ao Sisagua, realiza trabalhos e monitoramento de agrotóxicos nas ETA's e difusão de cartilhas de boas práticas para os agricultores, podendo ampliar mais seus levantamentos.

No caso do turismo, como oportunidade, temos a participação do município também em feiras promovidas pela TurisRio (Companhia de Turismo do Estado) onde encontramos a divulgação do roteiro das flores em Vargem Alta. Este roteiro pode se tornar um circuito envolvendo o município de Bom Jardim, grande produtor de rosas devido a sua temperatura boa para plantação, que é 25°C. Bom Jardim faz divisa com o distrito de São Pedro da Serra e próximo à vila sede e Vargem Alta. Estas estradas vicinais já são utilizadas para cicloturismo, moto e mesmo passeios por condução própria. Se estiver mais bem organizado e estruturado pode melhorar as condições de vida da população local.

Outro ponto que surge como oportunidade são as flores da Mata Atlântica. Já existe no local um viveiro de Mata Atlântica com venda de mudas por particular, e ONG com Educação Ambiental. Um projeto que pode ser uma oportunidade será venda de flores da Mata Atlântica junto a venda das mudas, já existente no caminho para Vargem Alta, entre Lumiar e São Pedro da Serra. Ao mesmo tempo, os proprietários do roteiro turístico vêm direcionando para venda de plantas em vaso, assim como produção, o que viabiliza nova fonte de renda.

As flores da Mata Atlântica, juntamente a uma produção e roteirização turística mais sustentável, podem proporcionar um *marketing* para a área, contribuindo para a expansão econômica de ambas as atividades. Tal fato será importante, se a prefeitura, através da secretaria de agricultura e turismo, estimular capacitação para, junto ao Ministério da Agricultura, propor a produção integrada para as flores. A capacitação para produção integrada é uma ação do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) para práticas sustentáveis. É importante que haja cooperação com empresas que fornecem esta capacitação e possibilidade de se adquirir um selo de sustentabilidade, através da formatação da produção integrada junto à uma empresa credenciada no MAPA. Recentemente, o MAPA tem estudado projetos para oferecer um maior estímulo financeiro e creditício, para que o produtor adote práticas cada vez mais sustentáveis, considerando aspectos ambientais, sociais e econômicos, com adoção de um mecanismo de controle simples e facilmente aplicável, que

atraia pequenos, médios e grandes produtores, e que permita uma comunicação eficaz dos resultados. O MAPA tem coletado sugestões para incentivo à agricultura de baixo carbono e oportunidades para a ampliação do uso de bioinsumos. Estes temas são capazes de promover rápida alavancagem na promoção de agricultura sustentável (BRASIL, 2023).

Neste contexto, o MAPA criou o Plano Setorial de Adaptação e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, chamado de ABC+, para o período de 2020 – 2030. O primeiro foi de 2010 a 2020, onde todas as tecnologias propostas no Plano ABC+ atendem ao tripé da sustentabilidade em seu fator ambiental, social, econômico (BRASIL, MAPA, 2021a). Paralelamente, o MAPA em 2020 registrou 95 defensivos de baixo risco, entre produtos biológicos, microbianos, semioquímicos, bioquímicos, extratos vegetais, reguladores de crescimento, criando o Programa Bioinsumos (BRASIL, MAPA, 2021b).

Com o Plano ABC+, ocorre o incentivo a venda de crédito de carbono. O crédito de carbono é um instrumento que permite remunerar iniciativas de descarbonização da economia, como projetos de restauração florestal e uso de energia limpa, entre outras medidas para reduzir emissões de gases do efeito estufa na atmosfera. Esses créditos podem ser transformados em títulos e comercializados para outros agentes que emitem mais gases poluentes do que o permitido, por exemplo (BRASIL, MAPA, 2022).

Com o Plano ABC+, serão publicadas normas técnicas, a partir de metodologias e princípios descarbonizantes validados nacionalmente, pois o que ocorre atualmente é uma proliferação de marcas que utilizam os conceitos carbono zero, baixo carbono, carbono neutro, sem uma regulamentação que garanta ao consumidor esses critérios (BRASIL, MAPA, 2022).

Segundo pesquisadores da UFSM (projeto PhenoGlad) para produtores familiares, o cultivo de flores tem a capacidade de gerar boa rentabilidade em pequenas áreas. A atividade também permite alta absorção de mão de obra (AGRISHOW DIGITAL, 2022).

### Ameaças

As ameaças são eventos com uma influência negativa sobre o negócio e, do mesmo modo que as oportunidades, dependem de fatores externos.

De acordo com o diagnóstico do Programa Rio Rural (NOVA FRIBURGO, 2020) para a floricultura, as ameaças que destacamos são: infraestrutura viária (no caso ocorre a necessidade de asfaltar as estradas vicinais); sazonalidade de preço; custo de produção elevado; escassez de mão de obra; capacitação/profissionalização; política pública (telefonia e *internet*); uso inadequado de agrotóxicos; modernização da gestão e integração com os

produtores-CADEG (no caso ocorre a necessidade de melhor estruturação do ponto de venda entre os produtores e o Mercado Municipal do Rio de Janeiro-CADEG). Tais diagnósticos levantados para 2020-2023 coincidem, em sua maioria, com os levantados para esta pesquisa. Alguns destes enfoques também são ameaças para o turismo como infraestrutura viária, capacitação/ profissionalização e uso inadequado de agrotóxicos, pois mesmo com visitação turística, foi observado em campo a aplicação dos mesmos nas estufas de flores.

Embora a produção de flores seja pontual na APA Macaé de Cima, foi observado que em seu Plano de Manejo é proibida a utilização do agrotóxico e seu uso indiscriminado também é considerado uma ameaça. Entretanto, cabe à prefeitura a atuação, após fiscalização pelo Inea, o que foi observado de maneira inoperante até a presente data.

Outro fator de ameaça é a ineficiência do projeto Geoparque elaborado na Lei Orgânica municipal, mas que até a presente data ficou paralisado, bem como o convênio com a Cátedra Europeia da Unesco, fatos estes relatados por um técnico da prefeitura na área da Geomática.

## **7 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PRODUTOR DE FLORES DO BRASIL**

Historicamente, a produção de flores no município de Nova Friburgo começou, como vimos anteriormente, no distrito de Conselheiro Paulino, no final do século XIX e início do século XX (NOVA FRIBURGO, 2018). Com a expansão urbana, a produção foi expandindo-se para o distrito de São Pedro da Serra, por volta da década de 1940, para produção de palmas e cravos. Entretanto, foi somente na década entre 1990 e 2000, que começou a haver um aumento do número de produtores de flores. Segundo entrevista semiestruturada com ex-produtores de flores no distrito de Conselheiro Paulino, onde foi o início da produção de flores no município de Nova Friburgo, houve interesse dos holandeses em se estabelecerem neste município aproveitando da experiência destes produtores na plantação de flores. Entretanto, não houve interesse dos agricultores de Nova Friburgo em negociar com investidores holandeses. Isto ocorreu antes de haver a produção de flores em Holambra-SP de acordo com as informações na entrevista semiestruturada.

O município de Holambra somente foi emancipado em 1991, anteriormente era um distrito do município de Campinas-SP. Este fato se processou devido principalmente, ao

sucesso das fazendas produtoras de flores, que logo formaram cooperativas. Até a presente data, as cooperativas de Holambra fazem leilão de flores. Já em 1998, Holambra recebeu do governo do Estado de São Paulo o título de estância turística.

### **7.1 Comparação entre a produção e o turismo das flores entre Holambra-SP e Nova Friburgo-RJ**

As cooperativas de flores de Holambra-SP lidam com tecnologias importadas do país Holanda, cujo escoamento da produção é principalmente para a grande São Paulo e para os grandes supermercados dos demais estados brasileiros (SEGS, 2021).

Atualmente, muitas empresas produtoras de flores de Holambra-SP expandiram suas instalações, estabelecendo mais fazendas em outros estados do Brasil, em busca de melhores terras e de menor custo. Além disso, foram em busca de melhores condições climáticas e mão de obra mais barata. Recentemente, esta expansão processou-se com a introdução de filiais da empresa de Holambra para os estados de Minas Gerais e Ceará (SEGS, 2021).

As fazendas de flores de Holambra-SP estão associadas, em sua maioria, à Cooperativa Veiling. Mesmo durante a fase mais crítica da pandemia da Covid-19, nos anos de 2020 e 2021, a Cooperativa Veiling Holambra-SP (CVH) foi promovendo a sustentabilidade em todo o seu parque e na aquisição de novos equipamentos. A sustentabilidade processou-se em ações como captação da água da chuva, instalação de painéis de energia fotovoltaica, rebocadores elétricos, material circulante retornável (porta vasos e cestos) e de construção renovável (material para reformas e demolições), coleta seletiva e inovação no gerenciamento eletrônico de documentos são alguns dos exemplos do uso correto dos recursos. A opção foi sempre por equipamentos e maquinários com maior eficiência energética. Outro fator de destaque da Cooperativa Veiling é que ela mantém uma reserva legal - uma propriedade de 30 hectares de mata nativa formando um corredor verde para proteger a fauna e a flora na região de Holambra. Estas ações demonstram que para a cooperativa, a sustentabilidade pode ser um bom negócio, embora o retorno não seja imediato (SEGS, 2021).

O programa de sustentabilidade da CVH teve início há mais de 10 anos. Em 2020 e 2021, em plena pandemia, mesmo com a instabilidade enfrentada pelo setor, os investimentos não cessaram. Ao contrário, o olhar ficou ainda mais voltado para a sustentabilidade e foram

até acelerados alguns projetos do plano estratégico, com total apoio dos associados (SEGS, 2021).

Em pesquisa realizada por Oliveira (2022) a fim de investigar se a produção do cultivo de flores ornamentais em Holambra-SP está pautada nos princípios da sustentabilidade nas empresas de produção de flores, os itens elencados foram o uso de fertilizantes orgânicos, uso de energia limpa, uso de composteiras orgânicas, coleta seletiva de lixo, reciclagem da produção da empresa, reciclagem do lixo produzido, sistema de captação de água, consumo responsável de água e proteção dos mananciais. Não houve destaque na utilização de agrotóxicos onde, em 2018, de acordo com entrevista semiestruturada com o secretário de agricultura, este uso era bem pequeno devido à alta tecnologia empregada.

Estudos têm sido feitos para substituição de agrotóxicos em Holambra-SP, como em Holambra e Arujá, grandes polos produtores de flores em São Paulo, que adotaram tecnologia da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de SP. Esta, por meio do Instituto Biológico (IB-APTA), realiza pesquisas com o controle biológico de ácaros em flores. Observaram que, com a técnica, é possível reduzir em algumas áreas, em 70% a aplicação de acaricidas em gérberas e crisântemos e até mesmo eliminar o uso dos produtos em rosas e orquídeas. Os resultados foram de flores mais belas, com melhoria da segurança do trabalhador e diminuição dos impactos ambientais (SAA/SP, 2020).

Com relação à questão de produção sustentável e turismo, em Holambra-SP, recentemente encontramos o projeto “Estufas Abertas”. Algumas estufas de produção de flores que passaram para o manejo sustentável começaram a atrair turistas para visitação. Estudantes de agronomia costumam ser os mais interessados, mas o evento é aberto a todas as pessoas. Isso porque é uma boa oportunidade para conhecer tudo sobre o cultivo em modernas estufas, desde o plantio até a colheita, e ver belas paisagens (SEGS, 2021).

O evento “Estufas Abertas” é inspirado no “Kom in de kas!” (Entre na estufa!), tradicional em várias regiões da Holanda, desde a década de 1970. Os produtores explicam sobre as tecnologias e inovações utilizadas hoje e como tornam a produção mais sustentável. Mas um outro aspecto interessante é a possibilidade de conhecer sobre hábitos, costumes e até a dificuldade de adaptação à cultura brasileira que os imigrantes holandeses tiveram. Além disso, o evento inclui passeio entre canteiros de flores, para observar, fotografar ou filmar (SEGS, 2021). Pode-se conhecer os produtores, os quais apresentam todo o processo de produção e a tecnologia que trouxeram da Holanda. Este projeto vai para o seu terceiro ano em 2023, e a cada ano, a visitação intercala entre cinco fazendas e a faculdade de agronegócios (ESTUFAS ABERTAS, 2023).



Ao mesmo tempo, em Holambra-SP, nesta recente Faculdade de Agronegócios, se desenvolveu um controlador de pragas natural (SEGS, 2021). Os empresários do ramo de produção de flores, em consonância com a prefeitura, propuseram a instalação da faculdade. Atualmente, ela possui vários cursos, contudo o maior enfoque é o agronegócio.

Em Holambra-SP, visitamos, mediante pagamento de ingresso, o BloemenPark. Este é um Parque Temático de exposição de campos de flores com 40.000m<sup>2</sup> de área cultivada que oferece restaurantes, quiosques, área kids, conveniência e estacionamento gratuito. O parque também conta com cenários para fotos e cobra pela entrada de visitantes e ensaios fotográficos no local.

Por outro lado, em Nova Friburgo e especificamente, em Vargem Alta, no distrito de São Pedro da Serra, analisaremos um outro perfil de produção e turismo das flores, principalmente visto pela percepção técnica, segundo Engenheiro Agrônomo da Emater-RJ de Nova Friburgo, responsável pelo setor de floricultura em 2021.

Em sua entrevista semiestruturada, relatou que a Secretaria de Estado de Agricultura fez uma campanha de *marketing* e a Emater, a logística, durante o período da pandemia, para socorrer os produtores de flores naquele momento de crise em que eventos foram proibidos. O governo estadual deu incentivo através de crédito (Agrofundo), onde o estado disponibilizou ao projeto Florescer empréstimo de 10 mil reais para cada produtor com juros de 2% ao ano e com 2 anos de carência.

Com relação ao turismo de Vargem Alta, esta vila possui duas propriedades que se prepararam para atender a visitação turística. A que iniciou primeiro a visitação, possui melhor infraestrutura para receber turistas e a segunda fez um restaurante aproveitando a estrutura de uma casa centenária, além das estufas para visitação. Ambas com ponto de venda de plantas. Na vila, encontramos mais vários produtores, porém com melhor espaço e infraestrutura, no momento, somente nestas duas propriedades.

Segundo o engenheiro agrônomo da Emater-Nova Friburgo, o turismo rural é importante. Dentro desta linha de pensamento, temos a necessidade de Nova Friburgo em melhor se estruturar para fazer o roteiro das flores. Com a pandemia, o turismo rural e de curta distância foi e está sendo valorizado pelos turistas. Observou-se que se deve trabalhar forte este tipo de turismo, considerando-se que o turismo das flores “é uma mina de ouro e deve ser trabalhado”. Ao mesmo tempo, o turismo das flores pode envolver outros municípios próximos, como o município de Bom Jardim. Este é também um grande produtor de flores, principalmente rosas, objetivando fazer o circuito das flores. Seguidamente, relatou-se que, dentre as políticas para a zona agrícola, Nova Friburgo escolheu 2 temas: turismo e estradas.

Pela sua visão, o turismo rural precisa ter atratividade como restaurante e ponto de venda, e, durante a entrevista, que se realizou no período da pandemia, a questão de limitação da capacidade de visitação ou mesmo proibição da visitação (com as bandeiras de protocolo de distanciamento das pessoas por cores) também atrapalharam o turismo como um todo. Seguindo a entrevista semiestruturada, o engenheiro agrônomo alertou sobre a importância de estar sempre solicitando aos governantes mais capacitação para os agricultores, com elaboração de cursos e convênios. Citou a Escola Ceffa de Flores que disponibilizava pequenas técnicas agrícolas, onde estas atividades aconteciam por conta do empenho da direção. Alertou que se precisa haver uma política mais voltada para o desenvolvimento das escolas rurais. Explicitou que os professores de técnicas agrícolas da escola eram somente de contrato temporário, por dois anos, destacando que havia várias deficiências com a gestão deste projeto na gestão municipal anterior.

O técnico da Emater-RJ de Nova Friburgo continuou explicando que o turismo das flores tem todo o potencial, mas devido à pandemia houve dificuldade de envolver todos os atores juntos (como a Emater, escola e produtores), ficando estagnado neste período, assim como a própria produção de flores, que teve uma queda de 50%.

Quanto à questão do uso do agrotóxico na produção de flores, explicou que para isto dependia do tipo de cultura. Nas rosas por exemplo, são encontradas mais pragas e doenças, sendo, por isto, mais vulnerável e, quanto mais vulnerável a planta, de mais agrotóxicos precisa. Para ele, a favor do não uso intenso do agrotóxico temos o seu custo elevado e, para driblar a situação, alguns produtores começaram a produção de plantas mais rústicas como as hortênsias, copo de leite, samambaia. Estas não usam agrotóxicos ou utilizam somente os mais inofensivos. Entretanto, para as rosas e crisântemos, a utilização de agrotóxico é grande, mas através de produtos específicos orientados pela defesa sanitária da Emater.

Com relação ao processo de Produção Integrada desenvolvido pelo MAPA, segundo ele, é um processo, mas extremamente complexo. Cabe lembrar que o PI é um tipo de sistema de produção sustentável, regulamentado pelo Inmetro e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. É a Produção Integrada Agropecuária (PI Brasil), sistema de certificação brasileira, constituído de normas técnicas publicadas em Diário Oficial da União, que garante a produção de alimentos saudáveis e de alta qualidade à população. Os produtos da PI Brasil podem ser identificados nas prateleiras pelo selo Brasil Certificado (BRASIL, 2017).

Para o Engenheiro da Emater-Nova Friburgo, o PI na região de Vargem Alta não é fácil de se fazer e relata que esta certificação é para poucos produtos no país. Os produtores

veem uma forma mais sustentável com potencialidades, com adubo orgânico e caldas, objetivando uma boa nutrição, minimizando assim o uso do agrotóxico.

O processo de produção de flores é muito diferente de Holambra-SP. As propriedades são pequenas, entre 01 e 02 hectares. Fica difícil nas pequenas propriedades de estrutura familiar fazer a Produção Integrada, porque é muito complexa e o produtor de flores geralmente possui pouco tempo e recursos financeiros para tal.

Em se tratando também de capacitação dos agricultores, foi mencionado sobre o SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural)<sup>10</sup> que traz cursos. Com relação a produção integrada ele não conhece ninguém com certificação de produção sustentável. Sobre o certificado MPS, ele também não conhece e complementou que é estrangeiro. Estas empresas de certificação são fiscalizadas pelo MAPA e reconhece que a empresa Flores Reijers de flores sustentável é uma multinacional, tendo fazendas em Holambra-SP, Minas Gerais e Ceará.

Segundo o técnico, a Emater tenta explicar a produção mais sustentável como as caldas (sulfática e bordalese), porém a pandemia dificultou esta capacitação.

A vigilância sanitária municipal trabalha na orientação dos agrotóxicos. A Emater com a questão de créditos junto aos bancos. Em contrapartida, os agricultores pensam no menor uso de agrotóxicos tentando métodos mais brandos. Os fertilizantes usam muito nitrogênio, o que deixa as plantas aquosas e com doenças. Para eles, o adubo orgânico é melhor, pois quanto mais orgânico, menos doença. Concluiu que, infelizmente, com as alterações do clima e como as flores não são utilizadas para alimentação, os defensivos são muitos utilizados. Em seus pensamentos, “não tem como fazer produção de rosas sem agroquímico”, onde na sua visão, é “impossível”. Alega que o ideal na produção de flores seria ter um protetório bem grande. No caso de Holambra-SP, a alta tecnologia favorece. Segundo o técnico da Emater-RJ Nova Friburgo, em Holambra-SP, as estufas são em torno de 800 mil reais. A estufa nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, é apenas uma cobertura sendo, portanto, muito difícil comparar a Holambra-SP com Nova Friburgo com relação às técnicas de cobertura.

O técnico da Emater explicou na entrevista que algumas técnicas sustentáveis têm sido utilizadas na produção de flores por alguns produtores, como a técnica da fertirrigação na

---

<sup>10</sup> O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - Senar Desperta a população do campo com oferta de ações de Formação Profissional Rural, Atividades de Promoção Social, Ensino Técnico de Nível Médio, presencial e a distância, e com um modelo inovador de Assistência Técnica e Gerencial.

Criado pela Lei nº 8.315, de 23/12/91, é uma entidade de direito privado, paraestatal, mantida pela classe patronal rural, vinculada à Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA e administrada por um Conselho Deliberativo tripartite. Integrante do chamado Sistema S, tem como função cumprir a missão estabelecida pelo seu Conselho Deliberativo, composto por representantes do governo federal e das classes trabalhadora e patronal rural (SENAR, 2022).

região. Até 2011, era muito utilizada a técnica do aspersor e, hoje, introduzem o gotejamento. Com o Programa Rio Rural elaborado pela Secretaria Estadual de Agricultura do Rio de Janeiro, houve o desenvolvimento da técnica de fertirrigação, sendo uma revolução no Estado do Rio de Janeiro, pois com o Rio Rural não se aprovava nenhum projeto para os produtores rurais que utilizassem agrotóxico. A fertirrigação diminuiu o uso de adubo no solo. Seu muito uso provoca a salinização do solo. Assim, com o Projeto Rio Rural não houve mais este problema. Entretanto, infelizmente desde 2017, o Rio Rural deixou de ter continuidade em suas ações. Segundo o engenheiro, não se sabe ao certo sobre a existência de estudos a respeito do solo e água na região, onde os produtores procuram a Emater em sua maioria para obtenção de crédito junto aos bancos, mas não para consulta.

Outra técnica com viés de sustentabilidade encontrada em alguns produtores de flores é a substituição das lâmpadas incandescentes por fluorescentes e para Led, o que economiza muito a energia.

Com relação aos resíduos de flores, estes podem ser retornados para as flores ou descartados. A maioria dos produtores da região de Nova Friburgo joga fora ou deixa largados em montes. Quanto ao descarte das embalagens de agrotóxicos, complementou que os produtores compram o agrotóxico e levam as embalagens vazias para a loja da compra, porém atualmente, existe uma campanha de coleta, com a qual tentam que levem as embalagens para o distrito de Conquista, na Ceasa (central de Abastecimento) do município de Nova Friburgo.

Em nenhum momento da entrevista houve o envolvimento com a questão sobre a origem de grande parte das famílias dos produtores de flores, que são, em sua maioria, descendentes de suíços. Além disso, não houve destaque por ser uma área ainda com cobertura vegetal de floresta ombrófila densa da Mata Atlântica e de se localizar num distrito turístico do município de Nova Friburgo e no entorno de uma APA (a APA Estadual de Macaé de Cima).

O Quadro 16 demonstra a comparação entre a produção e turismo das flores em Holambra-SP e no distrito de São Pedro da Serra, em Nova Friburgo-RJ.

Quadro 16 – Comparação entre a produção e turismo das flores em Holambra-SP e no distrito de São Pedro da Serra em Nova Friburgo-RJ

Holambra-SP		Nova Friburgo-RJ	
Produção	Turismo	Produção	Turismo
A média das propriedades é de 15 hectares e entre 70 e 80 funcionários.	Visitação a duas propriedades por guias locais.	A média das propriedades é de 1 a 2 hectares, estrutura familiar e/ou 4 funcionários.	Visitação a duas propriedades por guias locais e carros particulares.
Tecnologias importadas do país Holanda, onde o escoamento da produção é principalmente para a grande São Paulo e para os grandes supermercados dos demais estados brasileiros.	Projeto Estufas Abertas com apoio de 5 propriedades e de uma universidade de agronegócio e da prefeitura onde o turista conhece o desenvolvimento das flores.	Técnica do morro abaixo onde favorece a erosão. Sem tecnologia. Escoamento da produção para o próprio município e a Cadeg (Mercado Municipal do Rio de Janeiro). Compra de sementes de Holambra-SP.	Não existem estufas abertas e a Escola Ceffa de Flores só oferece curso básico de técnicas agrícolas.
Expandiram suas instalações estabelecendo mais fazendas em outros estados do Brasil devido ao clima e mão de obra mais barata.	Valorização da cultura holandesa e origem da ocupação do município Holambra,	Expansão para o município vizinho de Bom jardim para produção de rosas por ser mais quente.	Falta de valorização da ocupação e imigração suíça no local.
Cooperativa Veiling de Holambra com estreita relação com Holanda. Cooperflora.	Várias empresas de venda de flores e plantas (Veiling) e acessórios de jardinagem. Cooperflora (flores de corte); Ceafior (paisagismo).	Afloralta conseguiu INPI.	Venda de flores e plantas pelas famílias (dois pontos).
Cooperativa Veiling: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Captação da água da chuva (construção de reservatórios de água) *.</li> <li>• Reutilização da água (reservatórios próprios) *.</li> <li>• Técnica das curvas de nível para reserva de água*.</li> <li>• Instalação de painéis de energia fotovoltaica rebocadores elétricos material circulante retornável (porta vasos e cestos) e de construção renovável (material para</li> </ul>	Circuito das flores envolvendo outros municípios ao redor	Sustentabilidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Econômica com estrutura familiar.</li> <li>• Luz led.</li> </ul>	Roteiro turístico do município de Nova Friburgo.

reformas e demolições). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Economia circular.</li> <li>• Coleta seletiva inovação no gerenciamento eletrônico de documentos.</li> <li>• Equipamentos e maquinários com maior eficiência energética.</li> <li>• Reserva legal*.</li> <li>• Uso de fertilizantes orgânicos*.</li> <li>• Uso de energia limpa.</li> <li>• Uso de composteiras orgânicas.</li> <li>• Consumo responsável de água e proteção dos mananciais*.</li> </ul>			
Cursos de capacitação de técnicas agrícolas e arranjos na Faculdade de Agronegócio (35% financiado pela Veiling, 35% pela prefeitura que fomenta o curso para moradores e 20% desconto se o aluno pagar até a data do vencimento)	Público de todo o Brasil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senar (cursos à distância).</li> <li>• Emater.</li> </ul>	Público da região metropolitana e dos Lagos do Estado do Rio de Janeiro.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estufas climatizadas.</li> <li>• Fertirrigação.</li> <li>• Gotejamento.</li> <li>• Técnica do encharcamento.</li> <li>• Bioinsumos.</li> <li>• Controladores Biológicos.</li> </ul>	Grandes Eventos: Expoflora; Garden Fair; BloemenPark; Macena Flores.	Produção coberta. Irrigação com aspersor. Caldas (sulfática e bordelese).	Festa da Flor e do Morango.
Certificado sustentabilidade (Produção Integrada do MAPA). Uma das fazendas já teve o MPS (certificado internacional) **.		Sem certificação.	
Propriedades de estrutura familiar com nível de escolaridade médio e superior. Os filhos investindo e trabalhando no negócio da família.		Propriedades de estrutura familiar com nível de escolaridade baixo.	
Mão de obra do Estado do Paraná e nordestinos.		Mão de obra local.	

Fonte: A autora, 2023. \*Técnica utilizada pela maioria das estufas visitadas no projeto “estufas abertas”. \*\* não possuem certificação e não conhecem segundo o gestor da faculdade de agronegócio. \*\*\* as observações foram levantadas por levantamento bibliográfico, trabalho de campo e pela entrevista concedida por gestores públicos de ambos os municípios e com o gestor de agronomia da FAAGROH. \*\*\*\* Em Holambra-SP devido a capacitação profissional, tecnologia empregada e apoio político institucional o impacto ambiental é menor do que em Nova Friburgo-RJ pois o uso de agrotóxico com isto é muito reduzido e ocorre a reutilização da água assim como captação da água da chuva.

## 7.2 Comparação entre a roteirização turística das flores em Holambra-SP e Nova Friburgo-RJ

Após a emancipação de Holambra/SP como município, em 1991, a evolução da produção das flores fez com que houvesse a oportunidade de introduzir a atividade turística como outra fonte de renda, o que foi se estabelecendo, conforme mostra inicialmente o Quadro 18.

Com relação ao processo de roteirização turística, podemos citar a formalização de entrada do município de Holambra para o Circuito das Águas Paulista em 2013 (ALESP, 2013). O Circuito das Águas Paulista está localizado a cerca de 127 Km de São Paulo, Capital, e é composto por 9 (nove) cidades, cada uma com sua respectiva característica, sendo elas: Águas de Lindóia (reconhecida pelas águas termais e com propriedades minerais.), Amparo, (capital Histórica do Circuito das Águas Paulista), Holambra (cidade conhecida por sua forte produção de flores (“Capital Nacional das Flores”), Jaguariúna (conta com diversidade e qualidade de vida em meio à natureza), Lindóia (é conhecida como a “Capital Nacional da Água Mineral”), Monte Alegre do Sul (localizada no vale do Rio Camanducaia, em área de proteção ambiental), Pedreira (conhecida como “Capital da Porcelana”), Serra Negra (atualmente conhecida como “Cidade da Saúde) e Socorro (grande atrativo da cidade é o Esporte de Aventura Radical) (CICAP, 2023).

Em 2018, foi criado pelo governo estadual o Circuito das Flores Paulista, integrado pelos municípios de Artur Nogueira, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Jaguariúna, Santo Antônio de Posse e Campinas (ALESP, 2018).

A cidade de Holambra ganhou posteriormente, em 2022, a Rota das Flores, um percurso de 14 quilômetros em asfalto para promover a convivência harmoniosa entre ciclistas e motoristas. O projeto foi lançado por um grupo de concessão de transportes e pelo governo do Estado de São Paulo (NOSSA UOL, 2022).

Observa-se que Holambra alinha-se em mais de um circuito turístico, beneficiando-se também das características dos municípios vizinhos alinhados ao turismo rural e de natureza. Em Holambra, a roteirização turística se inicia com a visita às estufas de flores em duas propriedades durante o ano, se revezando-se nesta visita promovida por uma empresa de turismo. No projeto Estufas Abertas, ocorre a visita em 5 estufas com guias ou mesmo com os proprietários para explicar todo o processo de produção das flores. Os proprietários de filho e de holandeses e suas famílias recebem e oferecem explicações diversas aos turistas.

Por fim, não deixando de destacar, a recente visitação ao parque temático como o *Bloemen Park*. A procedência dos turistas em Holambra é majoritariamente nacional. A Expoflora é o maior evento de flores na América Latina e a estimativa em 2023 é de receber 400 mil visitantes (EXPOFLORA, 2023). É o principal evento do calendário e um dos mais importantes atrativos turísticos de Holambra. Cabe lembrar que, embora os setores intimamente ligados ao turismo tenham sido impactados pela pandemia, com redução média de 40% a 50% nos postos de trabalho, Holambra vem até a presente data, reconquistado seu movimento turístico.

Em Vargem Alta – Nova Friburgo, o *tour*, idealizado para ampliar a divulgação sobre o cultivo de flores e alavancar ainda mais a produção local, acontecia aos sábados e iniciou-se em 2015, com agendamento prévio. Durante o circuito, os turistas conheciam o processo de produção e ainda compravam as flores. Este *tour* era promovido por um professor da Escola Ceffa Flores (um dos organizadores do circuito) (IBELGA, 2016).

A partir de 2018, em Vargem Alta- Nova Friburgo, temos a fazenda Hercket e Ther Flores, que fazem sua divulgação nas redes sociais, recebendo os turistas nos seus sítios. Vendem plantas, possuem bosques, trilhas nas matas para as pessoas caminharem, uma mini praçinha, restaurante e fazendinha com bichinhos para crianças.

À medida que as visitas foram aumentando, junto com a venda de flores, foram adaptando o local para receber melhor e oferecer mais opções de lazer.

Como a flor é um produto de curta duração, muito sensível, passaram a cultivar suculentas e cactos em vasos de plantas e fazer arranjos. Perceberam que as pessoas queriam lembranças que fossem mais resistentes. Começaram montando pequenas estufas, vendendo vasos de flores, desse modo, o negócio foi prosperando. A princípio, esta iniciativa foi para eles uma questão de necessidade, para atravessar momentos de crise.

A visitação ao Circuito das Flores, nome dado pelas famílias, é feita por agendamento, geralmente aos sábados e domingos. Às vezes abrem para trabalhos fotográficos, de lojas, coleções e ensaios de moda, entre outros, como lançamentos ligados à primavera. Esses agendamentos podem ser feitos através das redes sociais (A VOZ DA SERRA, 2022).

Por conta da pandemia, os turistas procuraram locais mais abertos e, segundo os proprietários, foi uma grande oportunidade para as pessoas que trabalham nessa área do turismo rural. Em Nova Friburgo, é permitida a entrada de 25 veículos de turismo por dia, em que muitos deles visitam as propriedades de flores, contudo todos os grupos fazem um cadastro prévio no *site* da prefeitura (G1, REGIÃO SERRANA, 2021).

Holambra teve os setores intimamente ligados ao turismo impactados pela pandemia,



com redução média de 40% a 50% nos postos de trabalho (JORNAL DE HOLAMBRA, 2020). Assim como Nova Friburgo, como disse em entrevista o técnico da Emater-Nova Friburgo (2021).

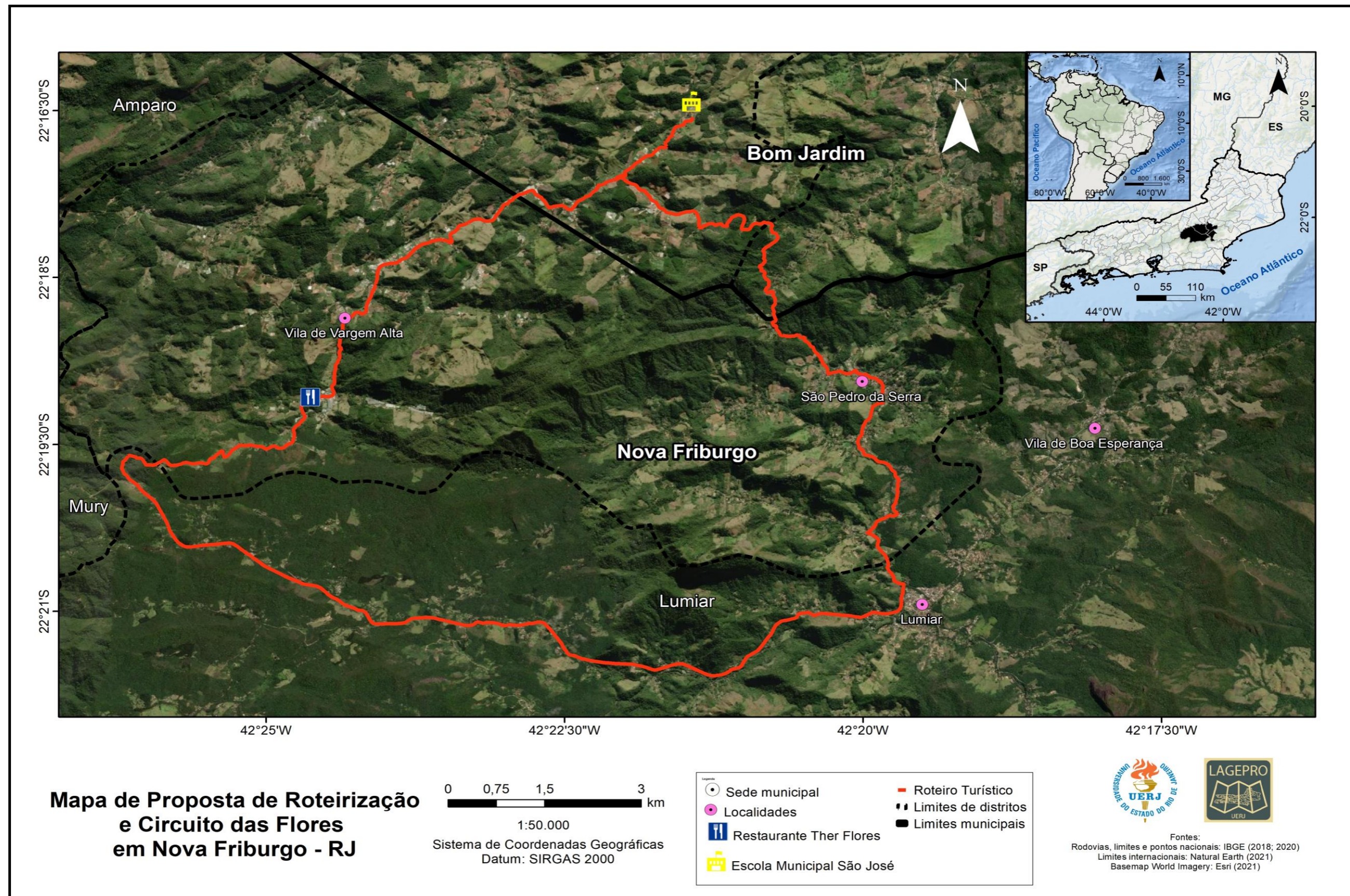
Observa-se que em Holambra há o apoio do poder público com políticas públicas concretas para o estímulo de circuitos turísticos. Os circuitos envolvem dois ou mais municípios e os roteiros turísticos se estabelecem-se em um município específico. Não foi observado nas páginas da prefeitura deste município o incentivo e alinhamento deste tipo de turismo. Há também uma possibilidade de circuito turístico das flores no distrito de São Pedro da Serra com o município vizinho de Bom Jardim, também produtor de flores (mais especificamente de rosas). Além da visitação às estufas de flores, este caminho pode incentivar os ciclistas, incentivo ao turismo rural e suporte das consagradas vilas sede de São Pedro da Serra e Lumiar como ponto turístico no município de Nova Friburgo. A proposta de Circuito foi baseada nos mapas de expansão das estufas no *buffer* de 1 km. A seguir o quadro comparativo de roteirização entre os dois municípios e a proposta de roteirização turística para Nova Friburgo na Figura 49.

Quadro 17 – Comparação entre a roteirização turística das flores entre Holambra /SP e Nova Friburgo/RJ

Holambra-SP	Nova Friburgo-RJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tradição de cultivo e comercialização do produto e realizar uma exposição temática, a 1ª Expoflora, em 1981.</li> <li>• Em 1988, houve a abertura do Museu Histórico e Cultura.</li> <li>• Emancipação política da cidade em 1992.</li> <li>• Estímulo ao desenvolvimento do processo de construção de uma imagem holandesa.</li> <li>• Expansão do turismo, inicialmente ligado aos negócios de flores através da Expoflora, fez surgir, em 1992, a Primeira Enflor. Já em 1993, teve início a Hortitec feiras e cursos de paisagismo ligados à tradição de negócios de flores da cidade.</li> <li>• Em 1997, Holambra recebeu o selo de Potencial Turístico da Embratur.</li> <li>• Em 1998, a cidade foi reconhecida pela Assembleia de São Paulo como Estância Turística.</li> <li>• Lei Federal nº 12.428, de 17 de junho, que conferiu à nossa cidade o título de Capital Nacional das Flores.</li> <li>• Garden Fair em 104.</li> <li>• Entrada de Holambra-SP para o Circuito das Águas Paulista em 2013.</li> <li>• Entrada de Holambra para o Circuito das Flores Paulista.</li> <li>• Parceria com concessionária de estrada para Rota das Flores em 2022.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em 2017 <i>tour</i> promovido pelo professor da escola CEFFA de Flores acontecia aos sábados, com agendamento prévio.</li> <li>• Em 2018, a fazenda Hercket e Ther Flores abrem uma vez por semana para visitaçào.</li> <li>• Desde 2022, a visitaçào ao Circuito das Flores, é feita por agendamento, geralmente aos sábados e domingos. Às vezes abrem para trabalhos fotográficos, de lojas, coleções e ensaios de moda, entre outros, como lançamentos ligados à primavera.</li> </ul>

Fonte: A autora, 2023.

Figura 49 – Proposta de roteirização e circuito turístico das flores em Nova Friburgo/RJ



Fonte: A autora, 2023.

## CONCLUSÕES

A Emater-RJ com filial no município de Nova Friburgo, vem auxiliando os produtores de flores com linhas de crédito nos bancos e orientações agrícolas, porém a demanda do mercado incentiva a produção mais rápida e, para isto, os produtores não mediram esforços. Estes foram contraditórios na questão de sustentabilidade, devido principalmente à falta de escolaridade na maioria das famílias, aliada a falta de interesse político-institucional neste município. O que se tem visto é a adoção de práticas insustentáveis a partir do momento em que se constatou o uso de agrotóxicos e insumos agrícolas embora poucos com valor superior ao limite de quantificação permitido, porém que causam, segundo a bibliografia, danos ao meio ambiente e à saúde da população ao redor. Entretanto, destacou-se que, dentro do pilar de sustentabilidade, ocorre o preenchimento socioeconômico na medida em que as atividades econômicas da produção e a atividade turística que se estruturaram junto a ela, em algumas propriedades, tem produzido melhores condições de renda e trabalho para estas famílias.

Embora na vila de Vargem Alta, no distrito de São Pedro da Serra, tenha se estabelecido uma escola municipal chamada CEFFA de Flores, com introdução às técnicas agrícolas, não houve melhorias com relação ao esclarecimento dos agricultores quanto a melhor utilização dos EPIs, manejo e guarda dos agrotóxicos, assim como a técnicas mais sustentáveis de produção. Esta mesma escola funciona desde 2015 para o Ensino Médio, no turno noturno, mas não há um projeto de adequação de práticas de produção sustentável, seguindo o modelo do governo estadual para o Ensino Médio. Nesta linha de abordagem, ocorrem, assim, lacunas nos quesitos de sustentabilidade político-institucional e ambiental.

Com relação aos insumos, percebeu-se que uma grande quantidade de nitrogênio é deixada nos lagos das propriedades, o que auxilia no processo de eutrofização das águas. Com a repetição da utilização do potássio na produção de flores, tem ocorrido também o processo de salinização. Tais fatos puderam ser observados visualmente nos trabalhos de campo realizados e entrevista com o antigo professor de técnicas agrícolas da escola CEFFA de Flores, na época da pesquisa.

Esta pesquisa orientou-se na falta de dados sobre a quantidade de agrotóxicos encontrada na água da área produtora de flores nos distritos de Lumiar e principalmente São Pedro da Serra, sendo inserida numa área de grande potencial turístico na região ao redor e, em alguns pontos sendo inserida numa APA. Pôde-se aferir que são poucos os laboratórios que fazem estudos sobre qualidade da água com relação aos níveis de agrotóxicos. No

município de Nova Friburgo, não há testagem de boa precisão. A realização deste estudo, só foi possível através do auxílio da Universidade Federal de Santa Maria, através do Laboratório de Análises de Resíduos de Pesticidas (LARP).

Embora feitas as análises da coleta de amostras de água na área de produção de flores e arredores turísticos, os níveis encontrados de agrotóxicos foram baixos. O Metil Paration, que é um inseticida, e o Tokution (inseticida e acaricida) foram encontrados, porém com valor ligeiramente superior ao LQ (Limite de Quantificação). Observou-se uma concentração de *Escherichia coli* (fezes de animais) em muitas delas, na primeira coleta de amostras de água. Precisou-se repetir mais duas vezes a coleta de amostras de água para maior acuracidade dos resultados e em períodos diferentes, pois concluiu-se que o laboratório particular no município de Nova Friburgo não possuía material adequado para análise de agrotóxicos. O trabalho da empresa responsável dava destaque à análise da potabilidade e balneabilidade da água.

Na segunda amostragem de água, optou-se por investigar também os níveis de agrotóxicos nas plantas de duas áreas de produção de flores, nas quais os níveis de agrotóxicos encontrados na água também foram baixos. Porém, o resultado mostrou que nas amostras de plantas a concentração de agrotóxicos foi expressiva, principalmente no roseiral, na vila sede do distrito de São Pedro da Serra.

O método utilizado nas análises das plantas é muito utilizado pelo laboratório da UFSM para averiguar níveis de agrotóxicos em plantas como a soja e foi proposto, para esta pesquisa, pelo professor responsável pelo laboratório da Universidade para análise de amostras de flores. Nos resultados das plantas, averiguou-se que os níveis de agrotóxicos foram altos, principalmente do imidacloprido (inseticida) e do 2,4 D (herbicida). Na monografia da ANVISA sobre o composto químico imidacloprido, não se tem valor máximo permitido para plantas. Devido a isto, foi comparado com o valor máximo permitido do composto químico para pastagem, o que na primeira amostragem para plantas, teve-se o resultado três vezes maior do que o permitido pela ANVISA para pastagem. Com relação ao herbicida 2,4D o valor encontrado foi baixo, mas perceptível. A comparação foi para o nível de agrotóxico em pastagem porque não foi encontrado valor referencial para flores. Neste contexto, esta pesquisa conseguiu abordar a falta de parâmetros referenciais para uso de agrotóxicos em flores deixando fora de controle neste tipo de produção pela própria Anvisa.

Já na segunda análise da água, alguns compostos químicos tóxicos foram identificados, mas também com baixo valor. Somente o carbendazim, que é proibido no Brasil desde 2022, foi identificado com valor relevante, assim como o imidacloprido, bem próximo

das propriedades de produção de flores de roteirização turística.

Ao se estabelecer a terceira amostragem de água, os valores também foram abaixo do esperado. Novamente se observou em maior destaque o composto químico imidacloprido e 2,4 D nos pontos de amostragem, logo após as áreas produtoras de flores. Já no roseiral, a amostra de planta teve como resultado nesta amostragem, um valor cinco vezes superior ao limite permitido pela monografia da ANVISA (2023) para pastagem.

Neste contexto, foi observado que a água dilui bastante os compostos químicos e que a detecção dos mesmos deve ser próxima à área de aplicação dos agrotóxicos em períodos temporais diferentes. Esta pesquisa fez três amostragens de qualidade de água, porém, para efetiva detecção dos agrotóxicos, propõem-se que seja feito um monitoramento com maior quantidade e frequência.

Na perspectiva da sustentabilidade ambiental, em se tratando de recursos hídricos, analisou-se a qualidade da água. Todavia direcionou-se quanto ao grau de toxicidade direto nas plantas e quanto à questão da qualidade do ar nas áreas de produção de flores. Muitas reclamações sobre o mal cheiro foram relatadas nas entrevistas assim como possíveis alterações de saúde. Como resultado tivemos que, os ambientes avaliados (Roseiral e uma estufa em Vargem Alta) não se encontram poluídos, como era de se esperar por possuir este distrito com características rurais em Nova Friburgo e em locais bem próximos há muita vegetação e cachoeiras. Os agrotóxicos (na realidade íons dos agrotóxicos) foram detectados nos dois pontos de amostragem de ar em uso nas plantações locais de flores nas pequenas propriedades de agricultura familiar, porém no limite permitido ou um pouco acima do valor para o limite máximo permitido.

Com relação ao nível de agrotóxico no ar, os agrotóxicos relacionados na listagem dos alunos da escola CEFFA e nos resultados das amostras anteriores, não foram detectados. Porém, compostos químicos de caráter tóxico foram detectados nos dois pontos de coleta de ar. Estas substâncias, por sua vez, como descrito na bibliografia, podem levar a dores de cabeça, dificuldade de respiração, ardência nos olhos, esterelidade, dentre outros, quando da exposição crônica e prolongada pelos agricultores e população ao redor. Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e os terpanos pentacíclicos, de origem petrogênica (HPAs), foram detectados na estufa, mas não foram detectados no sitio Roseiral, no distrito de São Pedro da Serra. Na estufa, verificou-se a contaminação por derivados de petróleo como o plástico, mas não é considerada poluída. Além disso, foi encontrado íons de queima de biocombustível, devido ao fato de haver uma queimada no dia da utilização do aparelho *Hi Vol*. No sitio Roseiral, várias substâncias biogênicas foram detectadas. Estas substâncias são liberadas das

rosas e da vegetação local. No roseiral, os HPAs não foram detectados. Na amostragem do roseiral, vários íons tóxicos foram detectados. Porém, segundo o laboratório Ladetec/UFRJ, somente se a população estiver exposta diariamente poderá sofrer problemas de saúde, como listado nas tabelas dos resultados desta pesquisa. Neste contexto, segundo a bibliografia e a equipe do laboratório Ladetec/UFRJ, recomenda-se a verificação local da forma de aplicação e da quantidade excessiva, com relação a toxicidade e gastos financeiros na aquisição do pesticida e da saúde do funcionário que deve usar o EPI (Equipamento de Proteção Individual), como roupa e máscaras de gases.

Objetivando a análise ambiental da produção e roteirização turística das flores, verificou-se que, para detectar os níveis de agrotóxicos, a melhor avaliação foi na coleta das amostras de plantas. Os resultados obtidos nos pontos de amostragem indicaram que esta foi a melhor técnica, pois comprovou o uso intenso de agrotóxicos, diferentemente das amostras de água e de partículas de ar que atingiram um valor baixo, mas existente. Tanto para amostras de água, como de partículas de ar, os agrotóxicos se espalham muito e exigem um monitoramento maior.

Espera-se que estes resultados propiciem estudos em outras áreas de produção de flores, visto que não existem, até a presente data, artigos científicos sobre esta questão. Com estes dados, conseguimos embasamento teórico sobre a utilização do agrotóxico que é um tema pouco reportado e, quando o encontramos, os pesquisadores sentem-se inseguros em indagar e comentar sobre a questão. A pressão que o mercado e a sociedade oferecem sobre o uso dos agrotóxicos é forte. Verificou-se que a questão financeira para aumento da produção e controle rápido das pragas tem se demonstrado maior entre os agricultores e fornecedores de insumos agrícolas. Na maioria das vezes, descartam os danos ambientais e de saúde para aqueles que fazem seu uso diário ou que estejam na vizinhança diariamente.

Para enfatizar o prosseguimento dos estudos com amostras de solo, em entrevista com o agrônomo da Emater-RJ sede Nova Friburgo, foi relatado o desconhecimento deste tipo de análise nesta área.

Dentro da área de produção de flores no município de Nova Friburgo, o direcionamento da pesquisa ficou nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, por serem estes distritos de maior apelo turístico neste município. Houve uma comparação com outras áreas de produção de flores no Brasil, como Holambra-SP e mesmo com o país Holanda, no qual verificou-se que, em termos de tecnologia e práticas de produção sustentáveis, encontramos muitas diferenças.

Uma outra questão importante nesta pesquisa foi a falta de imagens de satélites com

alta resolução para melhor conhecimento da expansão das flores no distrito de São Pedro da Serra, o que dificultou a elaboração do mapa de expansão da produção.

Nos distritos citados anteriormente, quanto à questão sustentável, temos o emprego da população local como mão de obra e sustento familiar, assim como uso de lâmpadas Led para economia de energia. Todavia, com relação à sustentabilidade político-institucional e ambiental, poucas ações foram encontradas.

Por outro lado, em Holambra-SP, estudos recentes nas fazendas de flores e expansão delas em outros estados do Brasil, têm sido elaborados quanto à questão de produção sustentável aliada ao turismo. Este processo vem sendo introduzido pelos próprios produtores de Holambra-SP que se espelham nos produtores do país Holanda. Em Holambra-SP, por possuírem descendência holandesa, os filhos de alguns produtores têm assumido as fazendas e buscam equilíbrio entre gasto de energia e custo da produção. Procuram desenvolver e buscar novas técnicas para melhoria da produção, fazendo capacitação nas Universidade de Holambra de Agronomia, município, cuja prefeitura e as cooperativas incentivam os moradores e seus funcionários a capacitarem-se, oferecendo descontos que variam entre 30 e 70% na mensalidade. Alguns filhos de agricultores e agricultores vão até ao país Holanda, para melhor capacitação.

Holambra-SP vem se moldando no que diz respeito as tendências do mercado nacional e internacional, procurando renovar e possuir criatividade na produção. Procura investir na capacitação dos trabalhadores, numa parceria público-privada ao fundarem a primeira faculdade de flor no Brasil. Ao mesmo tempo, agrega uma parceria com o turismo, incentivando a cultura da colonização holandesa, promove o circuito e roteirização turística das flores e recentemente, o turismo pedagógico, na qual apresenta as práticas sustentáveis de produção de flores no evento “Estufas Abertas”, assim como integração em outros circuitos turísticos como o Circuito das Águas. A atividade turística tem gerado mais um valor para o desenvolvimento econômico do município, que chegou a criar um parque das flores (o *Bloemen Park*) numa tentativa de atração turística, em funcionamento desde 2016 (fechado somente no período da pandemia) copiando o país Holanda.

No município de Holambra-SP, as práticas sustentáveis não estão sendo praticadas em sua totalidade, pois observou-se a falta de políticas sociais voltada para o trabalhador. Tem se optado por trazer trabalhadores de outras regiões, que vão se estabelecendo em áreas periféricas e de moradias de baixa renda. Em entrevista com o gestor da Universidade de Agronomia de Holambra, foi relatado que o interesse maior é economia de energia nas propriedades e, com isto, a tendência é gerar maior rentabilidade. Observou-se em campo que



funcionários das fazendas de Holambra-SP são oriundos principalmente da região nordeste do Brasil, onde verificou-se também o início do processo de concentração populacional de baixa renda ao redor das fazendas de flores em Holambra-SP. Nos campos e nas entrevistas em Holambra-SP, embora o turismo tenha sido incentivado, ainda ocorre uso de agrotóxicos e há desconhecimento de um monitoramento da qualidade da água quanto aos níveis de agrotóxicos no município. Este fato foi relatado também na entrevista com o gestor da universidade público-privada de Holambra-SP. Para esta pesquisa não houve aquisição de dados sobre níveis de agrotóxicos nos rios de Holambra-SP, assim como falta de literatura sobre este assunto.

Quanto a certificação de sustentabilidade é muito difícil a sua obtenção, visto que são certificações internacionais, contudo a propagação de práticas sustentáveis tem fornecido um valor a mais na renda dos fazendeiros de Holambra-SP. Não obstante, este fato nos faz refletir sobre como melhor proceder para obtenção desta certificação. Neste mesmo município foi observada uma preocupação com o lixo produzido, sistema de captação de água, consumo responsável de água e proteção dos mananciais. Não houve destaque na utilização de agrotóxicos. Em 2018, de acordo com entrevista semiestruturada com o secretário de agricultura, este uso era bem reduzido devido à alta tecnologia empregada nas fazendas de Holambra-SP. Em contrapartida, a faculdade das flores promove cursos de capacitação de produção de flores na modalidade à distância, com uma finalização presencial para práticas sustentáveis, numa iniciativa de se melhorar a capacitação dos funcionários das empresas relacionadas à produção e venda de flores.

Os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, embora com situações de pouca prática sustentável na produção de flores, podem agregar mais valor ao roteiro turístico das flores ao introduzirem práticas, como vem sendo feito em Holambra-SP.

O turismo das flores no distrito de São Pedro da Serra cresceu nos últimos anos, ficando estagnado no primeiro ano da pandemia, como todo o setor de turismo e muitos outros, porém atualmente está se desenvolvendo. Entretanto, o que se tem visto são melhorias na infraestrutura. Não se tem feito um levantamento histórico-cultural e ambiental na roteirização turística e produção de flores. Verificou-se a inércia dos gestores municipais quanto ao ordenamento e desenvolvimento turístico e produtivo da região, mesmo esta pertencendo e estando no entorno de uma APA, com leis municipais que favoreçam a disseminação do turismo no município. Além disso, no município de Nova Friburgo, há um acordo com a Unesco, cujo interesse era a formação de um geoparque já previsto na sua própria lei orgânica, mas até então este projeto não teve continuidade, embora seja muito

importante para se pensar no turismo como um todo.

Procurou-se destacar os locais com investimentos tecnológicos e com viés para a sustentabilidade. onde percebe-se que podemos agregar valor com as certificações de sustentabilidade na produção, assim como no turismo das flores. Cabe lembrar da importância de se agregar um valor cultural único no Brasil, de grande contingente de descendentes de imigrantes suíços. A valorização cultural é necessária e pode agregar valor ao contar-se a história destes imigrantes que também sofreram e sofrem nas suas lavouras. Com esta iniciativa, incentiva-se os turistas a conhecerem outras produções. Mesmo dentro do município, circuitos como por exemplo de bicicleta, podem ser elaborados, como ciclísticos, por exemplo. No país Holanda é feito o circuito por bicicleta, assim como o aproveitamento da linha de trem, com passeios turísticos pelos campos de flores.

No Brasil, programas de sustentabilidade direcionados pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária), através da Produção Integrada e das Boas Práticas Agrícolas têm sido estruturados, todavia, observou-se a falta de uma vontade política no município para implantação dos mesmos.

Para finalizar, dentro de algumas propostas para o desenvolvimento do turismo e produção sustentável de flores nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra estariam:

a) Incremento da escola CEFFA de Flores para cursos de capacitação de manejo da produção e técnicas sustentáveis e em parceria público-privada com uma universidade;

b) parcerias público-privadas entre os municípios de Nova Friburgo e Holambra-SP, não somente com compra de sementes e insumos, mas incentivo ao turismo e capacitação dos funcionários e produtores (a própria faculdade de Agronomia de Holambra pode oferecer estes cursos em parceria);

c) selo e certificado de produção sustentável de flores ou produção integrada;

d) roteirização e circuito turístico das flores agregando o município vizinho de Bom Jardim, favorecendo a valorização histórica e cultural da área;

e) monitoramento da qualidade da água na área de produção. Este fato pode vir a favorecer a prática sustentável e ao turismo na região, assim como na qualidade de vida da população;

f) monitoramento da qualidade do solo da área produtiva. A água e o ar geralmente são matrizes que se diluem logo seria importante analisar o solo pois este concentra os compostos ao longo dos anos. Com relação a esta proposta, em entrevista com o agrônomo da Emater-RJ sede Nova Friburgo, foi relatado o desconhecimento de análise do solo nesta área;

g) Observatório de estudos. O município de Nova Friburgo, através de sua lei

orgânica, assim como o Inea, a APA Macaé de Cima e os Comitês de Bacias Hidrográficas Rio Dois Rios e Macaé e das Ostras, com seus planos de gestão e manejo, possui propostas quanto ao turismo e a questão ambiental em suas legislações. Entretanto, sabemos que são necessárias articulações nas diferentes gestões para que alcance o sucesso de seus objetivos, onde um deles é ação com melhor fiscalização das práticas produtivas e de turismo. Para isto, um observatório de estudos com representantes dos diferentes atores sociais faz-se necessário, para consolidação destas propostas e revitalização de projetos de caráter holístico, ou seja, uma abordagem multidisciplinar e de observação da inter-relação da análise local para o global. A roteirização turística das flores, pode vir a contribuir como um ponto importante, tanto para os municípios envolvidos, mas principalmente, para os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra que já são consolidados como rota turística.

No contexto do tema da pesquisa “Por trás da beleza das flores”, observamos um ciclo econômico que reforça as bases do domínio do grande capital e poder das indústrias farmacêuticas produtoras de agrotóxico. Quanto ao ciclo social, temos a falta de uma orientação nas condições de trabalho e manejo adequado na produção. O trabalhador menos provido de conhecimentos e recursos financeiros acaba cedendo às pressões de mercado, consumindo um alto nível de agrotóxico. Este mesmo trabalhador participa direta ou indiretamente na roteirização turística, vendendo sonhos numa paisagem que encanta, mas que camufla a realidade da produção e os riscos ambientais e sociais que possam acarretar. Infelizmente foi comprovado nesta pesquisa o uso de agrotóxicos e a utilização destes mesmo em dia de visitação turística aos sítios produtores de flores. Entretanto, sua concentração intensa foi identificada somente na análise direto nas plantas onde os valores foram de 3 a 5 vezes superiores ao permitido para pastagem. Infelizmente não há limite para as flores pela ANVISA, somente para o crisântemo.

“Por trás da beleza das flores”. É poder observar o turismo e a produção das flores como uma condição agregadora de valor aos pequenos proprietários e, caso também se incentive práticas sustentáveis, este valor pode aumentar, como ocorre em Holambra-SP. A abordagem com visão holística no estudo de determinada área nos remete a questão sociedade e natureza, tema este importante nos estudos da Geografia e para o planejamento ambiental e territorial de qualquer espaço.

## REFERÊNCIAS

ABREU, I. B.; COSTA, S. R. Planejamento participativo e sua contribuição para desenvolvimento sustentável da atividade turística. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA E GESTÃO E TECNOLOGIA, 11. Anais. Rio de Janeiro: AEDB, 2014.

AGROLINK. INFORMAÇÕES SOBRE PESTICIDAS NA ÁGUA SÃO MANIPULADAS. 24/04/2019. DISPONÍVEL EM <[HTTPS://WWW.AGROLINK.COM.BR/NOTICIAS/INFORMACOES-SOBRE-PESTICIDAS-NA-AGUA-SAO-MANIPULADAS\\_418472.HTML](https://www.agrolink.com.br/noticias/informacoes-sobre-pesticidas-na-agua-sao-manipuladas_418472.html)>. ACESSO EM: 25 OUT. 2021.

A VOZ DA SERRA. *Lumiar*: riquezas históricas, belezas naturais e desenvolvimento. Sexta-feira, 20 de janeiro de 2012. Disponível em: <<http://avozdaserra.com.br/noticias/lumiar-riquezas-historicas-belezas-naturais-e-desenvolvimento>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

A VOZ DA SERRA. *APA de Macaé de Cima*: criação, importância e problemas até para ser implantada em definitivo. Quinta-feira, 16 de fevereiro de 2012. Disponível em: <<https://avozdaserra.com.br/noticias/apa-de-maca-de-cima-criacao-importancia-e-problemas-ate-para-ser-implantada-em-definitivo>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

A VOZ DA SERRA. *A flor em Nova Friburgo*. Quinta-feira, 31 de outubro de 2013. Disponível em: <<http://acervo.avozdaserra.com.br/noticias/a-flor-em-nova-friburgo>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

A VOZ DA SERRA. *Localidade de São Pedro da Serra é um dos maiores polos de floricultura do país*. Quarta-feira, 21 de janeiro de 2015. Disponível em: <<http://avozdaserra.com.br/noticias/as-belas-flores-de-vargem-alta>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

A VOZ DA SERRA. *A origem de Nova Friburgo*. Quarta-feira, 13 de maio de 2015. Disponível em: <<https://avozdaserra.com.br/colunas/historia-e-memoria/origem-de-nova-friburgo>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

A VOZ DA SERRA. *As belezas da fauna e da flora de Nova Friburgo*. Dentro de seu território, está uma das maiores reservas da fauna e da flora do Brasil. Sábado, 29 de agosto de 2015. Disponível em: <<http://avozdaserra.com.br/noticias/belezas-da-fauna-e-da-flora-de-nova-friburgo>>. Acesso em: 13 mai. 2017.

A VOZ DA SERRA. *Nova Friburgo, Cidade das Flores? A 2ª maior produtora de flores de corte do país não tem flores em seus jardins, praças, canteiros e ruas*. Sexta-feira, 25 de setembro de 2015. Disponível em: <<https://avozdaserra.com.br/noticias/nova-friburgo-cidade-das-flores>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

A VOZ DA SERRA. *A natureza, as flores, as plantas de Nova Friburgo, as atrações da Primavera*. Sexta-feira, 16 de setembro de 2022. Disponível em: <<https://avozdaserra.com.br/noticias/natureza-flores-plantas-de-nova-friburgo-atracoes-da-primavera>>. Acesso em: 6 out. 2022.

ABRASCO (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA). *Entenda o que é o glifosato, o agrotóxico mais vendido do mundo*. 2019. Disponível em:

<<https://www.abrasco.org.br/site/noticias/movimentos-sociais/entenda-o-que-e-o-glifosato-o-agrotoxico-mais-vendido-do-mundo/40996/>>. Acesso em: 5 fev. 2020.

AGRISHOW DIGITAL. *Floricultura*: conheça o potencial do cultivo de flores no Brasil. 2022. Disponível em: <<https://digital.agrishow.com.br/culturas/floricultura-conheca-o-potencial-do-cultivo-de-flores-no-brasil>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

ALESP. Assembleia legislativa do estado de São Paulo. *Holambra entra para o Circuito das Águas Paulista*. 2013. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=337141>>. Acesso em: 12 de mar. 2023.

ALESP. Assembleia legislativa do estado de São Paulo. *São Paulo ganha o Circuito das Flores*. 2018. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=388587>>. Acesso em: 12 mar. 2023.

ALHO, C. J. R. Distribuição da fauna num gradiente de recursos em mosaico. In: NOVAES PINTO, M. (org.). *Cerrado*: caracterização, ocupação e perspectiva. Brasília: UnB/SEMATEC, 1990. p. 205-256.

ALMEIDA, F. S.; GARRIDO, F. S. R. G.; ALMEIDA, A. A. Avaliação de impactos ambientais: uma introdução ao tema com ênfase na atuação do gestor ambiental. *Diversidade e Gestão* 1(1): 70-87. 2017. Volume Especial. Gestão Ambiental: Perspectivas, Conceitos e Casos. Disponível em: <<http://www.itr.ufrj.br/diversidadeegestao/wp-content/uploads/2017/07/06-Avaliacao-de-Impactos-Ambientais-pronto-Angela.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

AMARANTE JUNIOR, O. P.; SANTOS, T. C. R. dos; BRITO, N. M.; RIBEIRO, M. L. *Glifosato*: propriedades, toxicidade, usos e legislação. 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-40422002000400014>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA Plano Plurianual 2017-2020 – Ciclo 2017/2018*. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/3770json-file-1>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. ÍNDICE MONOGRÁFICO. PORTAL DO GOVERNO. *Monografias de agrotóxicos*. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/agrotoxicos/monografias>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

ARANHA, A.; ROCHA, L. Agência Pública. Repórter Brasil. *Por trás do alimento*. “Coquetel” com 27 agrotóxicos foi achado na água de 1 em cada 4 municípios. Disponível em: <<https://portrasdoalimento.info/2019/04/15/coquetel-com-27-agrotoxicos-foi-achado-na-agua-de-1-em-cada-4-municipios/>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

ARAÚJO, M. G.; SCHWAMBORN, S. H. L. A Educação Ambiental em Análise SWOT. *AMBIENTE & EDUCAÇÃO*. vol. 18(2). 2013. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/viewFile/4055/2850/12947>>. Acesso em: 15 mai. 2019.

ARAÚJO, A. C. P.; NOGUEIRA, D. P.; AUGUSTO, L. G. S. Impacto dos praguicidas na

saúde: estudo da cultura do tomate. *Revista de Saúde Pública*, 34 (3): 309-13. 2000.

ARMOND, N. B.; AFONSO, A. E. Da geografia física à geografia (sócio) ambiental e seu “retorno” à geografia: breves reflexões sobre mutações epistemológicas e o campo científico. *Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos*, Porto Alegre, 2010.

ATTANASIO, C. M. et al. *A importância das áreas ripárias para a sustentabilidade hidrológica do uso da terra em microbacias hidrográficas*. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/brag/2013nahead/aop\\_1699\\_12.pdf](http://www.scielo.br/pdf/brag/2013nahead/aop_1699_12.pdf)>. Acesso em: 19 jan. 2019.

BAHL, M. *Viagens e Roteiros Turísticos*. Curitiba: Prottexto, 2004.

BAIRD, C. *Chemistry in your life*. 2nd edition. New York: W. H. Freeman and Company, 2006.

BARTH, F. T. POMPEU, C. T. Fundamentos para Gestão de Recursos Hídricos. In: BARTH, F. T. et al. *Modelos para gerenciamento de recursos hídricos*. São Paulo: Nobel: ABRH, 1987. p. 01-91. (Coleção ABRH de recursos hídricos).

BARTHOLO, R.; CAMPOS, A.; LIMA, R. P. A percepção dos turistas quanto a sustentabilidade do Arraial de Conceição do Ibitipoca/MG. In: II SEMINÁRIO DE ÁREAS PROTEGIDAS E INCLUSÃO SOCIAL, 2006, *Anais*, Rio de Janeiro, 2006 (a). Disponível em: <[www.ivt-rj.net](http://www.ivt-rj.net)>. Acesso em: 09 fev. 2008.

BARTHOLO, R.; DELAMARO, M.; BURSZTYN, I. A percepção dos turistas quanto à sustentabilidade de Trindade, Paraty (RJ). In: II SEMINÁRIO DE ÁREAS PROTEGIDAS E INCLUSÃO SOCIAL, 2006. *Anais*, Rio de Janeiro, 2006 (b). Disponível em: <[www.ivt-rj.net](http://www.ivt-rj.net)>. Acesso em: 09 fev. 2008.

BECK, U. *A Sociedade do Risco*. Rumo a uma outra modernidade. 2010. Disponível em: <[outrahttps://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5299999/mod\\_resource/content/1/Ulrich%20Beck%20-%20Sociedade%20de%20risco\\_%20Rumo%20a%20uma%20Outra%20Modernidade.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5299999/mod_resource/content/1/Ulrich%20Beck%20-%20Sociedade%20de%20risco_%20Rumo%20a%20uma%20Outra%20Modernidade.pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2018.

BELO, M. S. da S. P. *Comunicação de riscos relacionada a agrotóxicos no Pólo Floricultor de Nova Friburgo/RJ*. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro. 2009. Dissertação de mestrado. Disponível em: <[https://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/25674\\_belomssp.pdf](https://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/25674_belomssp.pdf)>. Acesso em: 25 out. 2018.

BENI, M. C. *Sistema de turismo: construção de um modelo teórico referencial para aplicação na pesquisa em turismo*. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação). São Paulo: Universidade de São Paulo, 1988.

BENI, M. C. *Política e planejamento de turismo no Brasil*. São Paulo: Aleph, 2006.

BENJAMIN, S.; MASAI, E.; KAMIMURA, N.; TAKAHASHI, K.; ANDERSON, R. C.; FAISAL, P. A. Phthalates impact human health: Epidemiological evidences and plausible mechanism of action. *Journal of Hazardous Materials*, [S. l.], v. 340, p. 360–383, 2017. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2017.06.036. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2017.06.036>>. Acesso em: 25 out. 2018.

BENJAMIN, S.; PRADEEP, S.; SARATH JOSH, M.; KUMAR, S.; MASAI, E. A monograph on the remediation of hazardous phthalates. *Journal of Hazardous Materials*, [S. l.], v. 298, p. 58–72, 2015. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2015.05.004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2015.05.004>>. Acesso em: 25 out. 2018.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. Cruz, Olga (trad.). Cadernos de Ciências da Terra. São Paulo, USP-IGEOG, nº 43, 1972.

BIGNÉ, J.; FONT, X.; ANDREU, L. *Marketing de destinos turísticos: análisis y estrategias de desarrollo*. Madrid: Esic, 2000.

BIONDI, D. S.; TRISTÃO, J. A. M.; VIÉGAS, R. F. Cooperativismo e desenvolvimento local: o caso de Holambra. *Revista Pesquisa em Debate*, v. 4, n. 2, p. 1-19, 2007. Disponível em: <[http://74.125.155.132/scholar?q=cache:X5wW3iRHcvEJ:scholar.google.com/+holambra+turismo&hl=pt-BR&as\\_sdt=2000](http://74.125.155.132/scholar?q=cache:X5wW3iRHcvEJ:scholar.google.com/+holambra+turismo&hl=pt-BR&as_sdt=2000)>. Acesso em: 29 jan. 2010.

BOHRER, C.B.A. Ecology and biogeography of an Atlantic montane forest in southeastern Brazil. Tese (PhD in Geography) - University of Edinburgh, Edinburgh. 1998. 234p.

BORSOI, Z. M. F; TORRES, S. D. A. *A política de recursos hídricos no Brasil*. 2012. Disponível em: <[https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev806.pdf](https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev806.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2012.

BOMBARDI, L. M. *Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a U.E.* Laboratório de geografia agrária. FFLCH, USP-SP. 2017. Disponível em: <<http://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/agrotoxicos/05-larissa-bombardi-atlas-agrotoxico-2017.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

BOTELHO, R. G. M.; TÔSTO, K. L.; RANGEL, L. de A. Protocolo de Avaliação Rápida (PAR): o método e suas aplicações. IN: *Análise ambiental e gestão do território: contribuições teórico metodológicas*. Organizadores: Fabio Giusti Azevedo de Britto, Letícia de Carvalho Giannella, Rogério dos Santos Seabra. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. p. 217-266.

BOUCHARD, D. C.; WILLIAMS, M. K.; SURAMPALLI, R. Y. Nitrate contamination of ground water: sources and potential health effects. *Journal of American Water Works Association*, 84:85-90, 1992.

BOULLÓN, R. C. *Planejamento do Espaço Turístico*. Bauru: EDUSC, 2002.

BLUWSTEIN, J. Colonizing Landscapes/Landscaping Colonies: From a Global History of Landscapism to the Contemporary Landscape Approach in Nature Conservation. *Journal of Political Ecology*, v. 28 (1), p. 1-23, 2021.

BRASIL. Ministério do Turismo. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. *Institui o código florestal*. Diário oficial da União, 1965.

BRASIL.MMA.Resolução CONAMA 274/2000. Disponível em:<<https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/agendaambientalurbana/combate-ao-lixo-no-mar/aplicativos/praias-limpas/como-e-medida-a-balneabilidade-1>>. Acesso em: 13 de jun. 2021.

\_\_\_\_\_. Manual de Pesquisa – *Inventário da Oferta Turística*: instrumento de pesquisa. Brasília: Ministério do Turismo, 2006. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. *Turismo no Brasil 2007/2010*: documento referencial. Brasília: Ministério do Turismo, 2006. 160 p.

\_\_\_\_\_. *Plano Nacional do Turismo: 2007 – 2010: Uma Viagem de Inclusão*. Brasília: Ministério do Turismo, 2007a. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. Programa de Regionalização do Turismo. *Roteirização Turística*: Módulo Operacional 7. Brasília: Ministério do Turismo, 2007b. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Programa de Regionalização do Turismo*: conteúdo fundamental. Turismo e Sustentabilidade. Brasília: Ministério do Turismo, 2008. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. *Ecoturismo*: orientações básicas. Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. 2. ed. – Brasília: Ministério do Turismo, 2010a. Disponível em: <<https://www.gov.br/turismo/pt-br/centrais-de-conteudo-publicacoes/segmentacao-do-turismo/ecoturismo-orientacoes-basicas.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. *Turismo de Aventura*: orientações básicas. Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. 2. ed. – Brasília: Ministério do Turismo, 2010b. Disponível em: <[http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o\\_ministerio/publicacoes/downloads\\_publicacoes/Turismo\\_de\\_Aventura\\_Versxo\\_Final\\_IMPRESSxO\\_.pdf](http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Turismo_de_Aventura_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério do turismo. *Plano Nacional de Turismo-PNT 2018-2022*. 2015. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/2015-03-09-13-54-27.html>>. Acesso em: 2 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. Secretaria Nacional de Qualificação e Promoção do Turismo. Departamento de Formalização e Qualificação no Turismo. Coordenação-Geral de Turismo Responsável. Turismo e Sustentabilidade. *Orientações para prestadores de serviços turísticos*. Brasília. 2016a. Disponível em: <[http://www.turismo.gov.br/images/pdf/06\\_06\\_2016\\_mtur\\_gui\\_a\\_turismo\\_sustentabilidade.pdf](http://www.turismo.gov.br/images/pdf/06_06_2016_mtur_gui_a_turismo_sustentabilidade.pdf)>. Acesso em: 28 out. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério do turismo. *Guia de Sustentabilidade*. 2016. Disponível em: <[http://www.turismo.gov.br/images/pdf/06\\_06\\_2016\\_mtur\\_gui\\_a\\_turismo\\_sustentabilidade.pdf](http://www.turismo.gov.br/images/pdf/06_06_2016_mtur_gui_a_turismo_sustentabilidade.pdf)>. Acesso em: 7 out. 2018.

\_\_\_\_\_. MAPA. Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento. *Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura*. Plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono). Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt->



br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/download.pdf>. 2012. Acesso em: 20 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. MAPA. *Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento*. 2016. Disponível em: <[http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)>. Acesso em: 28 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. MAPA. Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento. *Com tecnologias de produção sustentável, Plano ABC+ pretende reduzir emissão de carbono em mais de 1 bilhão de toneladas*. 2021a. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/com-tecnologias-de-producao-sustentavel-plano-abc-pretende-reduzir-emissao-de-carbono-em-mais-de-1-bilhao-de-toneladas>>. Acesso em: 26 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. MAPA. Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento. *Brasil deve ser destaque mundial no uso de bioinsumos nos próximos anos*. 2021b. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-deve-ser-destaque-mundial-no-uso-de-bioinsumos-nos-proximos-anos>>. Acesso em: 26 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. MAPA. Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento. *MAPA prorroga prazo de consulta pública sobre carbono verde*. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-prorroga-prazo-de-consulta-publica-sobre-carbono-verde>>. Acesso em: 26 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. MAPA. Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento. *MAPA convida empresas para debater incentivo a práticas sustentáveis*. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-convida-empresas-para-debater-incentivo-a-praticas-mais-sustentaveis>>. Acesso em: 26 jan. 23.

\_\_\_\_\_. SRH/MMA – Secretaria de Recursos Hídricos/Ministério do Meio Ambiente. *Água, meio ambiente e vida – coleção água, meio ambiente e cidadania*. Brasília/DF: SRH/MMA, 2000.

\_\_\_\_\_. MMA. LEI Nº 14.285 DE 29 DE DEZEMBRO DE 2021. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 2021. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm#art2](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm#art2)>. Acesso em: 10 jan. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério do turismo. Turismo como instrumento para alcançar os objetivos para o desenvolvimento sustentável. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/11700-turismo-como-instrumento-para-alcan%C3%A7ar-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel.html>>. Acesso em: 7 out. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Relatório de Inspeção Área atingida pela tragédia das chuvas Região Serrana do Rio de Janeiro: Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação & Áreas de Risco. O que uma coisa tem a ver com a outra? Brasília, 2011. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/182/\\_arquivos/relatoriotragediarj\\_182.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/relatoriotragediarj_182.pdf)>. Acesso em: 5 mai. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério do turismo. Plano Nacional de Turismo-PNT 2018-2022. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/2015-03-09-13-54-27.html>>. Acesso em: 2 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Índice Monográfico. 2021.

Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/agrotoxicos/monografias/monografias-autorizadas/g-h-i/4400json-file-1>> Acesso em: 22 jun. 2021.

BRASIL. SISAGUA. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano.2022. Disponível em:< <http://sisagua.saude.gov.br/sisagua/paginaExterna.jsf>>. Acesso em: 20 fev. 2023.

BREDER. A. D.; MELLO. M. G. S. Impactos financeiros do COVID-19 na floricultura de Nova Friburgo e repercussões na saúde. 2022. Disponível em:< <https://orcid.org/0000-0001-8364-4482>>. Acesso em 10 fev. 2023.

BURGER, E. R.; VITURI, R. C. I. Metodologia de pesquisa em Ciências Humanas e Sociais: história de vida como estratégia e história oral como técnica – Algumas reflexões. *XI Encontro de Pesquisadores do Programa de Pós-graduação em Educação*. Eixo temático: Currículo, Conhecimento e Cultura. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Out. 2013. Disponível em: <[https://www.pucsp.br/webcurriculo/edicoes\\_anteriores/encontro-pesquisadores/2013/downloads/anais\\_encontro\\_2013/poster/reneecoura\\_ivovituri\\_edneiareginaburger.pdf](https://www.pucsp.br/webcurriculo/edicoes_anteriores/encontro-pesquisadores/2013/downloads/anais_encontro_2013/poster/reneecoura_ivovituri_edneiareginaburger.pdf)>. Acesso em: 2 nov. 2018.

CANEDO, P.; EHRLICH, M; LACERDA, W. A. Chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro. Sugestões para ações de engenharia e planejamento. Disponível em: [http://www.coppe.ufrj.br/pdf\\_revista/relatoriochuvas.pdf](http://www.coppe.ufrj.br/pdf_revista/relatoriochuvas.pdf). Acesso em 05 de setembro 2019.

CASTRO, J. S. M. *Prática do uso de agrotóxicos no município de Cachoeiras de Macacu*. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade Federal Fluminense, Niterói. 1999.

CASTRO, N. A. R. O. *Lugar do Turismo na Ciência Geográfica: contribuições teórico-metodológicas à ação educativa*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia Física. Universidade de São Paulo, 2006.

CASEMIRO, I.P.; SIMÕES, B.F.T.; MORAES, C.M.S. Análise da Aplicabilidade da Matriz SWOT na Gestão e Planejamento em Ecoturismo: uma Revisão da Literatura. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, v 15, n.1, fev-abr 2022, pp. 94-119.

CARNEIRO, M. J. O agricultor na natureza e na sociedade. In: CARNEIRO, M. J. et al. *Agricultores e territórios: práticas e saberes*. Rio de Janeiro: Trasso Comunicação, 2010.

CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L. G. S.; RIGOTTO, R. M.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C. *Dossiê ABRASO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. Vol. 1. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CARRASCO, A. et al. Glyphosate-Based Herbicides Produce Teratogenic Effects on Vertebrates by Impairing Retinoic Acid Signaling. In *Chemical Research in Toxicology*. EUA: ACS, agosto de 2010

CCAS-CONSELHO CIENTÍFICO AGRO SUSTENTÁVEL. *Certificação Ambiental: um caminho para a sustentabilidade*. 2022. Disponível em: <<https://agriculturasustentavel.org.br/certificacao-ambiental-um-caminho-para-a-sustentabilidade>>. Acesso em: 05 fev. 2023.

CEARENSIDADE. *Maior plantação de rosas do Brasil fica no Ceará, na Serra de Ibiapaba*. 2017. Disponível em: <<http://cearensidade.com.br/maior-plantacao-de-rosas-do-brasil-fica-no-ceara-na-serra-de-ibiapaba/>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

CECA - Comissão Estadual de Controle Ambiental. 1997. DZ-041.R-13. *Diretriz para realização de Estudo de Impacto Ambiental EIA e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental RIMA*. Disponível em: <[public/@inter\\_pres\\_aspres/documents/document/zwff/mda3/~edisp/inea\\_pdf](public/@inter_pres_aspres/documents/document/zwff/mda3/~edisp/inea_pdf)>. Acesso em: 04 ago. 2021.

CHIAVENATO, I., SAPIRO, A. Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2009.

CHRISTOFIDIS, D. Considerações sobre conflitos e uso sustentável em recursos hídricos. In: THEORDORO, S. H. (org.). *Conflito e uso sustentável dos recursos naturais*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. p. 13-28.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. Modelagem de Sistemas Ambientais. 2ª edição, São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 2002.

CHRISTOFOLETTI, A. L. H. Sistemas dinâmicos: as abordagens da teoria do caos e da geometria fractal em geografia. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. (org.) *Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil*. 6a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 91p.

CINTRA, H. de B. Indicadores de sustentabilidade para o Ecoturismo. In: II ENCONTRO INTERDISCIPLINAR DE ECOTURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ICONGRESSO NACIONAL DE ECOTURISMO, 2007, Itatiaia, Anais, 2007.

CIRCUITO DE ECOTURISMO & ARTES DE LUMIAR E SÃO PEDRO DA SERRA. Nova Friburgo. [s.n]. 2004.

CICAP – *CIRCUITO DAS ÁGUAS PAULISTA*. 2023. Disponível em: <<https://www.circuitodasaguaspaulista.sp.gov.br/o-circuito>>. Acesso em: 23 abr. 2023.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução N° 1*, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução N° 237*, de 19 de dezembro de

\_\_\_\_\_. - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução N° 357*, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

CONCEIÇÃO, F. F. da; MATTOS, U. A. de O. Gestão ambiental de resíduos químicos em unidade produtiva familiar de crisântemo em Nova Friburgo – RJ. 2007. *Revista Gepros*. Disponível em: <<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/download/151/136>>. Acesso em: 03 mar. 2018.

CORIOLOANO, Luzia. O real e o imaginário nos espaços turísticos. IN: CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDAHL, Zeny (orgs). *Paisagem, Imaginário e Espaço*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001

CORRÊA, A. M. *Discutindo a relação entre Turismo Rural e Proteção da Natureza: o caso do Circuito Turístico Tere-Fri e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos/André Micaldas Corrêa*. Rio de Janeiro, UFRJ/EICOS, 2007, xvii, 298p.

\_\_\_\_\_. *Contribuição para a formação de recursos humanos em ecoturismo: uma proposta de curso de aperfeiçoamento*. 2004, 326p. Monografia em Ciências Ambientais, UFRJ, Rio de Janeiro.

CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. Espaço: um conceito-chave da Geografia In: Castro I.E. Gomes P.C. Corrêa R.L. orgs. 1995. *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, p. 15-47.

CORREIO BRAZILIENSE TURISMO. *Descubra a alegria e as surpresas de Medellín, berço da eterna primavera*. 2016. Disponível em: <[https://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/turismo/2016/03/30/interna\\_turismo,524858/berco-da-eterna-primavera-medellin-e-uma-cidade-gradavel-e-surpreend.shtml](https://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/turismo/2016/03/30/interna_turismo,524858/berco-da-eterna-primavera-medellin-e-uma-cidade-gradavel-e-surpreend.shtml)>. Acesso em: 20 set. 2018.

COSTA, S. S.; LEMOS, T. A.; CAMPOS, D. P. F.; OLIVEIRA, J. C.; GUERREIRO, Q. L. M.. Análise SWOT como ferramenta para diagnosticar o potencial turístico da Comunidade Ponta de Pedras, Santarém (PA). *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v.9, n.6, p.230-240, 2018. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.006.0023>

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. *Geoparque Cânions do Sul*. 2011. Disponível em: <[https://www.cprm.gov.br/publique/media/gestao\\_territorial/geoparques/canions/creditos.html](https://www.cprm.gov.br/publique/media/gestao_territorial/geoparques/canions/creditos.html)>. Acesso em: 19 jan. 2019.

DANTAS, N. G. de S.; MELO, R. de S. O método de análise SWOT como ferramenta para promover o diagnóstico turístico de um local: o caso do município de Itabaiana / PB. *Caderno Virtual de Turismo*. ISSN: 1677-6976 Vol. 8, N° 1 (2008).

DANTAS, M. E; SHINZATO, E; MEDINA, A.I M; SILVA, C. R DA; PIMENTEL, J; LUMBRERAS, J.F; CALDERARO, S.B; CARVALHO FILHO, A. *Diagnóstico Geoambiental do Estado do Rio De Janeiro*. Brasília: CPRM, 2001. Disponível em: <[http://www.cprm.gov.br/publique/media/artigo\\_geoambientalRJ.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/artigo_geoambientalRJ.pdf)>. Acesso em: 29 mar. 2014.

\_\_\_\_\_. Geodiversidade e análise da paisagem: uma abordagem teórico-metodológica. *TERRÆ DIDÁTICA*. p 11-1. 2015.

DOMINGOS, E. Em terra distante, a construção de um sonho. *Revista Setembro*, Holambra, v.10, n.10, p. 4-23, 2008.

DONATO, F. F.; KEMMERICH, M.; FACCO, J. de F.; FRIGGI, C. do A.; PRESTES; O. D.; ADAIME, M. B.; ZANELLA, R. Simultaneous determination of pesticide and antibiotic residues at trace levels in water samples by SPE and LC-MS/MS. *Brazilian Journal of Analytical Chemistry*, 2012, 2(7), p.331-340.

EMATER-RIO. Empresa de Assistência técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro. Nova Friburgo. *Censo das Flores 2002/2003*. Região Serrana. 2003.

\_\_\_\_\_. Empresa de Assistência técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro. Nova Friburgo. *Levantamento anual de floricultura 2017*. Região Serrana. 2018.

\_\_\_\_\_. Empresa de Assistência técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro. *Relatório de atividades 2020*. Região Serrana. 2020. Disponível em: <<http://www.emater.rj.gov.br/relatoatividades2020.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2022.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ) (EMBRAPA-SNLCS. Micelânea). *Súmula da 10ª Reunião Técnica de Levantamento de Solos*. Rio de Janeiro, 1979. 83p.

EPAMIG - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. Floricultura: tecnologias, qualidade e diversificação. *Informe Agropecuário*. Uma publicação da EPAMIG, v.30, n.249, mar./abr. 2009. Belo Horizonte - MG. Disponível em: <<http://www.epamig.br/download/informe-agropecuario-249-floricultura-tecnologias-qualidade-e-diversificacao-2009/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

ESTADOS E CIDADES. *Quais produtos agrícolas Holambra produz?* Cana-de-açúcar, laranja, milho e outros. 2020. Disponível em: <[https://www.estadosecidades.com.br/sp/holambra-sp\\_producao-agricola.html](https://www.estadosecidades.com.br/sp/holambra-sp_producao-agricola.html)>. Acesso em: 8 abr. 2023.

ESTADÃO. *Rosas com selo internacional de sustentabilidade*. 2012. Disponível em: <<https://sustentabilidade.estadao.com.br/blogs/flores-de-lulu/rosas-com-selo-internacional-de-sustentabilidade/>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

ESTUFAS ABERTAS. *Produtores de Holambra abrem estufas de flores e plantas para visitantes*. 2023. Disponível em: <<https://www.estufasabertasholambra.com.br/>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

EUROPEAN SPACE AGENCY. ESA. 2022. *Sentinel-1: Overview*. Disponível em: <<https://sentinels.copernicus.eu/web/sentinel/missions/sentinel-1/overview>>. Acesso em: 10 dez. 2022.

EXPOFLORA. *40º Expoflora*. 2023. Disponível em: <[https://expoflora.com.br/?utm\\_source=CG1-performance-maxima&utm\\_medium=CG1&utm\\_campaign=CG1&utm\\_id=CG1&utm\\_term=CG1&utm\\_content=CG1&gclid=CjwKCAjw\\_aemBhBLEiwAT98FMqP26AHanXNv56pUxwNJ4xcu8GNnzKeP-ItOBgLmRPILT3UM\\_zz2ABoCYC](https://expoflora.com.br/?utm_source=CG1-performance-maxima&utm_medium=CG1&utm_campaign=CG1&utm_id=CG1&utm_term=CG1&utm_content=CG1&gclid=CjwKCAjw_aemBhBLEiwAT98FMqP26AHanXNv56pUxwNJ4xcu8GNnzKeP-ItOBgLmRPILT3UM_zz2ABoCYC)>. Acesso em: 20 jul. 2023.

EVER, S. *Beyond the green horizon: a discussion paper on principles for sustainable tourism*. Washington, Tourism Concern/WWF, 1992.

FAGERLANDE, S. M. R. Holambra: a construção de sua imagem. *Revista Oculum Ensaios Ocu*. Campinas. n° 13(2). p.331-345. Julho-Dezembro 2016. Disponível em: <<https://periodicos.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/2900/2352>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

FAY, E. F.; SILVA, C. M. M. de S. Comportamento e destino de agrotóxicos no ambiente solo-água. In: SILVA, C. M. M. de S.; FAY, E. F. (Eds Técns.) *Agrotóxicos e ambiente*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 108-143.

FAO. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. Água na agricultura. Roma, Relatório técnico, 1998, 18 p

FILIZOLA, H. F.; FERRACINI, V. L.; SANS, L. M. A.; GOMES, M. A. F.; FERREIRA, C. J. A. Monitoramento e avaliação do risco de contaminação por pesticidas em água superficial e subterrânea na região de Guaíra. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 37, n. 5, 2002. p. 659-667.

FILLETTO, F.; MACEDO, R. L. G; CARVALHO, V. do C. Proposta de indicadores de sustentabilidade para o Ecoturismo em Unidades de Conservação. In :II ENCONTRO INTERDISCIPLINAR DE ECOTURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E I CONGRESSO NACIONAL DE ECOTURISMO, 2007 Itatiaia, *Anais*, 2007.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). *Toxicidade*. [20 ]. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/toxidade.html>>. Acesso em: 4 ago. 2022.

FURTADO, T. Química do suicídio. *Atenção Brasil*. Porto Alegre.1998. 6:32-43

FRANCISCO, C.N.; ALMEIDA, C.M. Classificação de cobertura da terra de Nova Friburgo-RJ utilizando duas abordagens: mineração de dados e rede heurística. *Revista Brasileira de Cartografia*, v. 65, n. 2, 2012. p. 349-363

GALLI, T. B. *Uso do Território e Fronteiras Internas: o caso da proposta de rearranjo fronteiriço do Município de Holambra*. Tese de Doutorado. Campinas: Unicamp, 2009.

G1 CAMPINAS E REGIÃO. POR FESTAS FLORES E MORANGO.2016. Produtores de Holambra e Arujá adotam controle biológico. Técnica traz flores mais belas e menor impacto ambiental. Disponível em: <[g1.globo.com/...flores.../flores.../tecnologia-ajuda-eliminar-aplicacao-de-acaricidas-e...](http://g1.globo.com/...flores.../flores.../tecnologia-ajuda-eliminar-aplicacao-de-acaricidas-e...)>. Acesso em: 25 out. 2017.

G1. (CAMPINAS E REGIÃO, 2017). *Holambra abre 1ª Faculdade das Flores do Brasil: inscrições abertas*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/circuito-inverno-das-aguas/noticia/holambra-abre-1-faculdade-das-flores-do-brasil-inscricoes-abertas.ghtml>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

G1. GLOBO. Nova Friburgo se torna sede da UNESCO para estudos de conservação ambiental e ecoturismo. Disponível em: <<https://g1.globo.com>>. 2019/01/16. Acesso em: 19 jan. 2019.

G1. (REGIÃO SERRANA, 2017). *Nova Friburgo, RJ, ganha título oficial de 'Suíça brasileira'*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/nova-friburgo-rj-ganha-titulo-oficial-de-suica-brasileira.ghtml>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

G1. (REGIÃO SERRANA, 2018). *Festas da Flor e do Morango com Chocolate em Nova Friburgo, RJ, devem receber 30 mil pessoas*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2018/10/09/festas-da-flor-e-do-morango-com-chocolate-em-nova-friburgo-rj-devem-receber-30-mil-pessoas.ghtml>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

G1. (REGIÃO SERRANA, 2019). *Nova Friburgo se torna sede da UNESCO para estudos de conservação ambiental e ecoturismo*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2019/01/16/nova-friburgo-rj-se-torna-sede-da-unesco-para-estudos-de-conservacao-ambiental-e-ecoturismo.ghtml>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

G1. (NATUREZA, 2019). *Entenda o que é o glifosato, o agrotóxico mais vendido do mundo*. Disponível em: <Entenda o que é o glifosato, o agrotóxico mais vendido do mundo | Natureza | G1 (globo.com)>. Acesso em: 24 fev. 2020.

G1. (REGIÃO SERRANA, 2021). *Produtores de flores de Nova Friburgo, RJ, encontram no turismo uma oportunidade para se recuperar da crise*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2021/09/25/produtores-de-flores-de-nova-friburgo-rj-encontram-no-turismo-uma-oportunidade-para-se-recuperar-da-crise.ghtml>>. Acesso em: 12 mar. 2023.

GAMA, A. F.; OLIVEIRA, A. H. B.; CAVALCANTE, R. M. Inventário de agrotóxicos e risco de contaminação química dos recursos hídricos no semiárido cearense. *Química Nova*, v. 36, n. 3, 2013. p.462-467.

GARAY, I. E. G; BECKER, B. K. *As dimensões Humanas da Biodiversidade*. O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI. Petrópolis. Editora Vozes, 2006.

GASPARINI, M. F. *Trabalho rural, saúde e contextos socioambientais: estudo de caso sobre a percepção dos riscos associados à produção de flores em comunidades rurais do município de Nova Friburgo (RJ)*. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2012.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

\_\_\_\_\_. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. 6 reimpr. São Paulo. Atlas. 2014. p.8-18 e 121-124.

GONÇALVES, U. S; FRANCISCO, C. N. Análise espacial das variáveis geomorfométricas e movimentos de massa na região Serrana fluminense. *Revista Brasileira de Cartografia* (2016), Nº 68/9, Edição Especial Movimentos de Massa e Processos Erosivos: 1839-1851 Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto ISSN: 1808-0936. Disponível em: <file:///C:/Users/denis/Downloads/admin,+11+-+68\_9\_1839-1851\_A1338.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.

GOUVELLO, C.; SOARES FILHO, B. S.; NASSAR, A. *Estudo de baixo carbono para o Brasil*. Washington: Banco Mundial, 2010.

GOVERNO DE SÃO PAULO. *Estância turística de Holambra, capital nacional das flores*. São Paulo: Governo de São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://holambra.sp.gov.br/turismo/>>. Acesso em: 21 set. 2010.

GUERRA, J. G. M.; NDIAYE, A.; ASSIS, R. L. de; ESPINDOLA, J. A. A. Plantas de cobertura como instrumento para a valorização de processos ecológicos em sistemas orgânicos de produção na região serrana fluminense. *Agriculturas*. Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 24-28. 2007.

GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. Geomorfologia ambiental, 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2018

GRAZIANO DA SILVA, J. O novo rural brasileiro. *Nova economia*, v. 7, n. 1, 1997. Disponível em: <<http://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/2253>>. Acesso em 1 jun. 2016.

\_\_\_\_\_. Velhos e novos mitos do rural brasileiro. *Estudos avançados*, v. 15, n. 43, p. 37-50, 2001.

GRAZIANO DA SILVA, José; VILARINHO, Carlyle; DALE, Paul. Turismo em áreas rurais: suas possibilidades e limitações no Brasil. *Caderno CRH*, v. 11, n. 28, 1998. Disponível em <<http://www.cadernocrh.ufba.br/viewarticle.php?id=214&layout=abstract>>. Acesso em 15 abr. 2016.

GORANCZEWSKI, B.; PUCIATO, D. SWOT analysis in the formulation of tourism development strategies for destinations. *Turyzm*, v. 20, n. 2, p. 45-53, 2010.

HORIZONTE RURAL. *Solidaridad*. 2015. Disponível em: <<https://ruralhorizon.org/plataforma-horizonte-rural-para-apoio-a-producao-sustentavel-de-flores-na-colombia/>> Acesso em: 12 jul. 2019.

HOLANDESANDO. *Como visitar os campos de tulipas: dicas e rotas*. 2019. Disponível em: <<https://holandesando.com/campos-de-tulipas-como-visitar/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

HOLAMBRA. Prefeitura Municipal. *Lei Orgânica do Município de Holambra, nº 001/2000*. Holambra: Prefeitura da Estância Turística de Holambra, 2007.

HOLAMBRA. Prefeitura Municipal. *60 anos de imigração holandesa em Holambra*. Artur Nogueira: esperança produtos audiovisuais, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades*. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 3 fev. 2012.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Downloads: Geociências – *Bases cartográficas contínuas - Brasil*. 2018a. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Downloads: Geociências – *Ortomosaicos RJ25*. 2018b. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/imagens-do-territorio/imagens-corrigidas/10852-ortomosaicos.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 19 dez. 2022.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Organização do território: *Malhas territoriais - Malha municipal - 2020*. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?edicao=30138&t=acesso-ao-produto>>. Acesso em: 19 dez. 2021.

IBELGA, Instituto Bélgica-Nova Friburgo. *Circuito das Flores movimenta Turismo de Nova Friburgo*. 2016. Disponível em: <<https://ibelga.org.br/noticia/1/circuito-das-flores-movimenta-turismo-de-nova-friburgo>>. Acesso em: 12 mar. 2023.



INEA. *Lei 3467/00*. Dispõe sobre as sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente no estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. 2000. Disponível em: <<https://gov-rj.jusbrasil.com.br/legislacao/193334/lei-3467-00>>. Acesso em: 15 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. Instituto Estadual do Ambiente. *APA Estadual de Macaé de Cima: plano de manejo - informações sintetizadas da UC Rio de Janeiro*: INEA, 2014a.

\_\_\_\_\_. *Plano de Manejo da APA de Macaé de Cima (PMAPAMC)*. 2014b. Disponível em: <[00.20.53.3:8081/Portal/Agendas/BIODIVERSIDADEEAREASPROTEGIDAS/UnidadesdeConservacao/INEA\\_008619#/PlanodeManejo](http://00.20.53.3:8081/Portal/Agendas/BIODIVERSIDADEEAREASPROTEGIDAS/UnidadesdeConservacao/INEA_008619#/PlanodeManejo)>. Acesso em: 21 jul. 2017.

\_\_\_\_\_. Instituto Estadual do Ambiente. *Mais de cem espécies de aves identificadas no P. E. dos Três Picos e na APA Macaé de Cima*, na Região Serrana. 2018. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Noticias/INEA014473>>. Acesso em: 24 mai. 2018.

\_\_\_\_\_. **Olho no Verde**. 2018b. Disponível em: <

[https://www.inea.rj.gov.br/busca/?ic\\_term=olho+no+verde](https://www.inea.rj.gov.br/busca/?ic_term=olho+no+verde)> Acesso em: 02 set. 2022.

\_\_\_\_\_. *Critérios para avaliação da qualidade de água interiores*. 2022. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/ar-agua-e-solo/como-e-feito-o-monitoramento-das-aguas-interiores/>>. Acesso em: 5 mai. 2022.

IPEA. A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA: IMPACTOS, POLÍTICAS PÚBLICAS E DESAFIOS. 2012. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1050/1/TD\\_1782.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1050/1/TD_1782.pdf)>. Acesso em: fev. 2021

INPI. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE PRIVADA. *Inpi concede registro a produtores de flores em Nova Friburgo*. 2017. Disponível em: <<https://novafriburgoagora.com.br/noticias/detalhes/481/inpi-concede-registro-a-produtores-de-flores-em-nova-friburgo.html#:~:text=Ao%20todo%2C%2017%20trabalhadores%20da,comercializar%20a%20marca%20coletiva%20Aflorata.>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Fourth assessment report. 2007. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar4/>>. Acesso em: 6 jul. 2021.

IRVING, M. A.; RODRIGUES, C. G. de O.; FILHO, N. de C. N. Construindo um modelo de planejamento turístico de base comunitária: um estudo de caso. Rio de Janeiro, UFRJ, *Série Documenta*, n. 10, 1999. p.59-82.

IRVING, M. A. Turismo, ética e educação ambiental – novos paradigmas em planejamento. In: IRVING, M. A.; AZEVEDO, J. (orgs.), *Turismo: desafio da sustentabilidade*, São Paulo, Futura, 2002 (a), p.17-34.

\_\_\_\_\_. Refletindo sobre o Ecoturismo em áreas protegidas – tendências no contexto brasileiro. In: IRVING, M. de A.; AZEVEDO, J. (orgs.), *Turismo: desafio da sustentabilidade*, São Paulo, Futura, 2002 (b), p. 47-68

\_\_\_\_\_. *Contribuição para a formação de recursos humanos em ecoturismo: uma proposta de curso de aperfeiçoamento*. 2004, 326p. Monografia em Ciências Ambientais, UFRJ, Rio de

Janeiro.

IRVING, M. A.; BURSZTYN, I.; SANCHO, A. P.; MELO, G. M. Revisitando significados em sustentabilidade no planejamento turístico. *Caderno Virtual de Turismo*, Rio de Janeiro, n.18, dez. 2005. p.1-7.

IRVING, M. A; AZEVEDO, J.; LIMA, M. A. G. de. *Turismo: Ressignificando sustentabilidade*. Rio de Janeiro. Ed. Folio Digital. Letra e Imagem. 2018. 384p.

IVARS BAIDAL, J. A. *Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible: propuestas para la creación de un sistema de indicadores (Proyecto METASIG)*. Alicante: Universidad de Alicante; Instituto Universitário de Geografia, 2001. 75p. (Documentos de Trabajo, n.1).

JATOBÁ, L.; SILVA, A. F. *Estruturação e dinâmica atual de paisagens*. Ananindeua: Editora Itacaiúnas, 2017.

JORNAL DA REGIÃO. *Produtores de flores de Nova Friburgo participam de evento no Rio de Janeiro*. 2021. Disponível em: <<https://jornaldaregiao.com/produtores-de-flores-de-nova-friburgo-participam-de-evento-no-rio-de-janeiro/>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

JORNAL DA CIDADE DE HOLAMBRA. *Holambra acumula prejuízos no setor de turismo*. 2020. Disponível em:< <https://www.jcholambra.com/post/holambra-acumula-preju%C3%ADzos-no-setor-de-turismo>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

JORNAL DE TURISMO. *Lumiar inaugura praças remodeladas com recursos do Prodetur*. Jan. 2015. Disponível em: <<https://www.jornaldeturismo.tur.br/rio-de-janeiro/62958-lumiar-inaugura-pracas-remodeladas-com-recursos-do-prodetur>>. Acesso em: 12 abr. 2017.

JORNAL DO OESTE. *Floricultura curitibana é referência no uso sustentável da água*. Disponível em: <<https://www.jornaldoeste.com.br/noticia/floricultura-curitibana-e-referencia-no-uso-sustentavel-da-agua>>. 2017. Acesso em: 17 jun. 2018.

JORNAL DE HOLAMBRA. *Holambra acumula prejuízos no setor de turismo*. 2020. Disponível em: <<https://www.jcholambra.com/post/holambra-acumula-preju%C3%ADzos-no-setor-de-turismo#:~:text=Holambra%20estimava%20receber%2C%20este%20ano,foi%20suspens%C3%A0%20pandemia>>. Acesso em 10 mar. 2021.

KARAČONJI, I. B.; JURICA, S. A.; LASIĆ, D.; JURICA, K. Facts about phthalate toxicity in humans and their occurrence in alcoholic beverages. *Arhiv za Higijenu Rada i Toksikologiju*, [S. l.], v. 68, n. 2, p. 81–92, 2017. DOI: 10.1515/aiht-2017-68-2951.

KASHYAP, D.; AGARWAL, T. Concentration and factors affecting the distribution of phthalates in the air and dust: A global scenario. *Science of the Total Environment*. Elsevier B.V., 2018. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.04.158. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.158>>. Acesso em:10 mar. 2021.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. *Fundamentos da Metodologia Científica*. 7.ed. São Paulo: Atlas. 2010. p.184-193.

LI, J., LI, K., LI, H, WANG, X., WANG, W., WANG, K., GE, M., 2022. Long-chain alkanes in the atmosphere: A review. *Journal of environmental sciences*, 114, p.37-52.

LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP/Fapesp, 2000. p.33-44.

LEVIGARD, Y. E. *A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas de nervoso no meio rural – uma aproximação ao problema das intoxicações por agrotóxicos*. Dissertação de mestrado. Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro. 2001.

LOPES, A. P. *Território usado e recursos hídricos: o uso da água na produção de flores e plantas ornamentais em Holambra-SP*. Dissertação de mestrado. Rio Claro, 2016, 164f. Disponível em: <<http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/cathedra/03-05-2016/000864131.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

LONDRES, F. *Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida*. – Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. 190 p.: il.; 23 cm.

MACEDO, C. F.; SIPAÚBA-TAVARES, L. H. Eutrofização e Qualidade da Água na Piscicultura: consequências e recomendações. *Bol. Inst. Pesca*. São Paulo, v. 36(2). p. 149 – 163, 2010.

MALAVOLTA, E. *Manual de nutrição mineral de plantas*. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2006.

MARAFON, G. J. Agricultura Familiar, Pluriatividade e Turismo Rural: reflexões a partir do território fluminense. *Campo-Território: Revista de Geografia Agrária*, Uberlândia, n.1, v. 1, p. 17-60. Fev. 2006. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:TwqAwQgimO4J:www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/download/11776/6891+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 6 nov. 2015.

MATEO RODRIGUEZ, J, M. *Geografía de los paisagens-primeira parte paisagens naturales*, Habana: Universidade de Habana, 2000. 193 p.

MATEO RODRIGUEZ, J. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. *Geoecologia de Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental*. Fortaleza: Editora UFC, 2004. 222p.

MATHEUS, C. E.; MORAES, A. J. de; CAFFAGNI, C. W. do A. *Educação ambiental para o turismo sustentável: vivências integradas e outras estratégias metodológicas*. São Carlos, RIMA, 2005, 155p.

MATSON, P. A.; PARTON, W. J.; POWER, A. G.; SWIFT, M. J. Agriculture intensification and ecosystem properties. *Science*, v.277, p.504-509, 1997.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom. *Manual de história oral*. São Paulo: Loyola, 2005.

MOREIRA, J. C.; PERES, F.; SIMÕES, A. C.; PIGNATI, W. A.; DORES, E. D. C.; VIEIRA, S. N.; MOTT, T. Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17, 1557-1568, 2012.

MITSUEDA, N. C.; COSTA; E. V. da; D'OLIVEIRA, P. S. Aspectos ambientais do agronegócio, flores e plantas ornamentais. *Revista em Agronegócios e Meio Ambiente*, v.4, n.1, p. 9-20, jan./abr. 2011 - ISSN 1981-9951. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/Downloads/617-6241-1-PB.pdf periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/download/617/1183>. Acesso em: 5 ago. 2017.

MINEAU, G. P. Organophosphorous and Carbamate Insecticides: Impacts on Birds. Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences. *Encyclopedia of the Anthropocene*, v.5, p.105–109, 2018.

NASCIMENTO, F. R. do; SAMPAIO, J. L. F. Geografia Física, Geossistemas e estudos integrados da paisagem. *Revista da Casa da Geografia de Sobral*, Sobral, v.6/7, n.1, p.167-179, 2004/2005.

NEVES, F. F.; SILVA, F. G. B.; CRESTANA, S. Uso do modelo AVSWAT na avaliação do aporte de nitrogênio (N) e fósforo (P) aos mananciais de uma microbacia hidrográfica contendo atividade avícola. *Eng. Sanit. Ambient.* 11(4): 311-317, 2006.

NETO, V. P. *Avaliação da qualidade da água de represas destinadas ao abastecimento do rebanho na Embrapa pecuária sudeste*. 2006. 40p. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Centro de recursos hídricos e ecologia aplicada, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2006.

NIMER, E. Climatologia do Brasil. São Paulo: IBGE. 1989. 421p

NOVA FRIBURGO EM PAUTA. *Nova Friburgo realiza o 1º Workshop Internacional em conservação Ambiental e Ecoturismo*. 2019. Disponível em: <www.novafriburgoempauta.com.br>. Acesso em: 11 jan. 2019.

NOVA FRIBURGO. Prefeitura Municipal de Nova Friburgo. *Revisão do Plano Diretor-2014*. 2014. Disponível em: <www.planodiretornf2014.org/#!Plano-diretor-revisado-de-Nova>. Acesso em: 10 out. 2015.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal de Nova Friburgo. *Nova Lei Orgânica do Município de Nova Friburgo - Lei Municipal Nº4.637/18*. 2018. Disponível em: <https://www.novafriburgo.rj.leg.br/leis/lei-organica-municipal/nova-lei-organica/view>. Acesso em: 10 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal de Nova Friburgo. Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural. *Plano Municipal de Desenvolvimento rural Sustentável do Município de Nova Friburgo: 2020-2023*. 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1131587/1/Plano-Municipal-de-Desenvolvimento-Rural-Sustentavel-do-Municipio-de-Nova-Friburgo-2020-2023.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. Pró-Memória. *Centro de documentação D. João VI. 200 anos*. 2018. Disponível em: <http://www.djoaovi.com.br/index.php?cmd=section:plantas>. Acesso em: 5 out. 2018.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Vigilância Sanitária. *Projeto de Vigilância à população exposta à agrotóxicos*, Mimeo. 2019.

NOSSA UOL. *A cidade de Holambra ganha a 'Rota das Flores' para passeios de bicicleta*.

2022. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/nossa/noticias/agencia-estado/2022/01/02/a-cidade-de-holambra-ganha-a-rota-das-flores-para-passeios-de-bicicleta.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 12 mar. 2023.

NOVA TV. *27 agrotóxicos na água tratada de Friburgo*. 2019. Disponível em: <<https://novatvfriburgo.com.br/noticia/931/27-agrotoxicos-na-agua-tratada-de-friburgo-diz-reporter-brasil>>. Acesso em: 25 mai. 2019.

O CONCIERGE. *Produtor de rosas do Ceará se alia ao Sebrae para criar novos negócios e incentivar turismo*. Disponível em: <<https://oconciergeonline.com.br/trade-news/produtor-de-rosas-do-ceara-se-alia-ao-sebrae-para-criar-novos-negocios-e-incentivar-turismo/>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

OCESP (Organização das Cooperativas do Estado de São Paulo). *Mapeamento e Quantificação da Cadeia de Flores e Plantas Ornamentais do Brasil*. São Paulo. 2015. Disponível em: <[https://docs.wixstatic.com/ugd/b3d028\\_021591d828b1420d9db98c730ad85e2a.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/b3d028_021591d828b1420d9db98c730ad85e2a.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2017.

OLIVEIRA, A. G. *O cultivo de flores como um exponencial para o turismo sustentável no município de Holambra-SP*. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Turismo). Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Engenharia e Ciências, Rosana. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/238387/oliveira\\_ag\\_tcc\\_rosa.pdf?sequence=4](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/238387/oliveira_ag_tcc_rosa.pdf?sequence=4)>. Acesso em: 28 jan. 2023.

OLIVEIRA, E.; MAGGI, M. F.; MATOS, E.; RAMOS, M. S.; VAGNER, M. W.; LOPES, E. C. Technology of application of defensives and relations with the risk of contamination of the water and soil. *Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia*, v. 2, n. 3, p. 161-169. 2009.

OLIVEIRA *et al.* Glifosato nas portarias de potabilidade da água dos dez países mais consumidores de agrotóxicos. *Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde*, v. 10 n. 1. 2021. DOI: <https://doi.org/10.33362/ries.v10i1.2686>.

OLIVEIRA-SILVA, J. J. *et al.* Influence of socioeconomic factors on the pesticides poisoning, Brazil. *Revista de Saúde Pública*, v. 35, n. 2, p. 130-135, 2001.

OLIVEIRA FILHO, G. R. Uma breve conceituação sobre impacto ambiental. *CES. Revista. Juiz de Fora*. v. 27, n. 1, p. 15-28. Jan/dez. 2013. Disponível em: <<https://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2013/Artigo%2001.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

OMT - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO. *Agenda 21 para a Indústria de Viagens e Turismo*. OMT, 1996, 78p.

ONU-BRASIL. *Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br>>. Acesso em: 1 set. 2018.

\_\_\_\_\_. *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 6. Água potável e saneamento*. 2015b. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods6/>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 8. Trabalho decente e crescimento econômico*. 2015c. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods8/>>. Acesso em 07 out. 2018.

\_\_\_\_\_. Organização das Nações Unidas. Brasil. *A ONU e o Meio Ambiente*. 2018. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 1 out. 2020.

ORGÂNICA BRASIL. *Minas Gerais é pioneiro em certificação de flores orgânicas no Brasil*. 2014. Disponível em: <<http://blog.organicabrasil.com.br/2014/09/25/minas-gerais-e-pioneiro-em-certificacao-de-flores-organicas-no-brasil/>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

PACHECO, A. L. C.; IRVING, M. de A. Turista, o sujeito oculto da sustentabilidade. In: BARTHOLO, R., DELAMARO, M., BADIN, L.(orgs). *Turismo e sustentabilidade no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, Editora Garamond, 2005, p.309-328.

PEREIRA, J. L. G. Entre o campo e a cidade: amizade e ruralidade segundo jovens de Nova Friburgo. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 12, n. 2, p. 322-352, out. 2004a.

PEREIRA, R. S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. *Revista Eletrônica de Recursos Hídricos*, 1(1): 20-36, 2004b.

PEREIRA, M. J. *Manual da Metodologia da pesquisa científica*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

PERES, F. *É veneno ou remédio? Os desafios de comunicação rural sobre agrotóxicos*. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – CESTEHE, Escola Nacional de Saúde Pública/Fundação Oswaldo Cruz. 1999.

PIRES, P. S. Impactos Ambientais do Turismo. In: TRIGO, Luiz Gonzaga Godoi (Org.) *Turismo: como aprender, como ensinar*. São Paulo: SENAC/São Paulo, 2001.

PORTAL DIA DIA NEWS. *Produtores abrem estufas de flores e plantas para turistas no próximo fim de semana em Holambra-SP*. 2019. Disponível em: <<https://portaldidianews.com.br/noticias/geral/produtores-abrem-estufas-de-flores-e-plantas-para-turistas-no-proximo-fim-de-semana-em-holambra-sp.html>>. Acesso em: 23 abr. 2021.

PORTAL MULTIMIX. *Nova Friburgo lidera mercado de flores de corte no Estado do Rio de Janeiro*. 2018. Disponível em: <<https://www.portalmultiplix.com/noticias/economia/nova-friburgo-lidera-mercado-de-flores-de-corte-no-estado-do-rio>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. *Você sabia? Circuito das Flores é a nova atração turística de Nova Friburgo*. 2019. Disponível em: <<https://www.portalmultiplix.com/noticias/turismo/voce-sabia-circuito-das-flores-e-a-nova-atracao-turistica-de-nova-friburgo>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

POR TRÁS DO ALIMENTO. 2019. *Você bebe agrotóxicos? Descubra se a água da sua torneira foi contaminada, de acordo com dados do Sisagua*. Disponível em: <<https://portrasdoalimento.info/agrotoxico-na-agua/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

PLANET LABS. 2022. Basemaps Viewer. Disponível em: <<https://www.planet.com/basemaps>>. Acesso em: 19 dez. 2022.

POSSAVATZ et al. Resíduos de pesticidas em sedimento de fundo de rio na Bacia Hidrográfica do Rio Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Ambiente & Água - An Interdisciplinary*

Journal of Applied Science, vol. 9, n. 1, enero-marzo, 2014, pp. 83-96. Universidade de Taubaté, Taubaté, Brasil. Disponível em:  
<<https://www.redalyc.org/pdf/928/92830124009.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE HOLAMBRA. ALESP. Holandeses comemoram 60 anos de Brasil. *60 anos de imigração holandesa em Holambra*. 2008. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=289334>>. Acesso em: 18 de maio 2019.

REBOUÇAS, A. C. (2001). Água E Desenvolvimento Rural. *Estudos Avançados*, 15(43), pp. 327– 344.

REVISTA ÊXITO. Revista êxito turismo Rio- o portal da serra & mar. *Sebrae lança roteiros de Turismo Rural no Rio de Janeiro*. Ago. 2018. Disponível em:  
<<http://www.exitorio.com.br/ntc,4155,sebrae-lanca-roteiros-de-turismo-rural-no-rio-de-janeiro.html>>. Acesso em: 5 set. 2018.

REVISTA MUNDO SEM FIM. Medellín – tudo sobre a cidade mais inovadora do mundo. 2016. Disponível em: <<https://mundosemfim.com/tudo-sobre-medellin-a-cidade-mais-inovadora-do-mundo/>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

REVISTA SEBRAE DE AGRONEGÓCIOS. 2005. Disponível em:  
<[https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/F97237DF2663566E032570CB0047765B/\\$File/NT00031D1A.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/F97237DF2663566E032570CB0047765B/$File/NT00031D1A.pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2018.

RFI-VOZ DO MUNDO. *Flores sustentáveis são desafio em mercado dominado por exportadores*. 2018. Disponível em: <<http://br.rfi.fr/economia/20180215-flores-sustentaveis-sao-desafio-em-mercado-dominado-por-exportadores>>. Acesso em: 5 jan. 2018.

RODRIGUEZ, J. M. M; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. Geocologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental. Fortaleza: Edições UFC, 2004.

RODRIGUEZ, J.M; SILVA. E. V. FIGUEIRÓ, A. S. La geología de los paisajes como base teórico-metodológica para incorporar la dimensión tecnológica a la temática ambiental. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*. Curitiba, v, 51, p. 84-103, 2019. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/65410/39374>>. Acesso em 10 out. 2022.

RODRIGUES, F.S.; GARRIDO, R.G. Fluxo sazonal de NO<sub>3</sub> - no trópico úmido. *Revista Científica Eletrônica de Agronomia*, 4(8): 1-9, 2005.

SAMBUICHI et al. *A sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios*. Brasília: Ipea, 2012, 47 p. (Texto para Discussão, n.1782). Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1050/1/TD\\_1782.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1050/1/TD_1782.pdf)>. Acesso em: 16 fev. 2021.

SANTOS, M. *Técnica Espaço Tempo - Globalização e Meio Técnico-científico Informacional*. São Paulo: Hucitec, 1996. 190p.

\_\_\_\_\_. *Por uma outra globalização: do Pensamento Único à Consciência Universal*. Rio de Janeiro: Ed. Record. 2000. 174p.

SANTOS, L. G. dos. Tecnologia, Perda do Humano e Crise do Sujeito do Direito. In: OLIVEIRA, F. de. & PAOLI, M. C. (orgs.) *Os Sentidos da Democracia*. Petrópolis: Editora

Vozes/FAPESP, 1999, p. 291-306.

SANTOS, Rosely Ferreira dos. Planejamento Ambiental, teoria e prática. São Paulo. Oficina de Textos. 2004.

SCARABELOT, Maristela. *Construção de cadeias agroalimentares curtas e papel dos atores em Nova Veneza, SC*. 201f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS / Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/61926>>. Acesso em: 6 abr. 2017.

SCARABELOT, Maristela; SCHNEIDER, Sérgio. As cadeias agroalimentares curtas e desenvolvimento local – um estudo de caso no município de Nova Veneza/SC. *Revista Faz Ciência*, n.20, v.15, p.101– 130. 2012. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/publicacoes/producao textual/Sergio%20Schneider/scarabelot-m-schneider-s-as-cadeias-agroalimentares-curtas-edesenvolvimento-local-um-estudo-de-caso-no-municipio-de-novaveneza-sc-faz-ciencia-unioeste-impresso-v-14-p-101-130-2012>>. Acesso em 11 nov. 2017.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DE SÃO PAULO. SAASP. Coordenadoria de defesa Agropecuária. *Flores: uso de controle biológico proposto pelo IB pode reduzir em 70% a aplicação de acaricidas*. 2020. Disponível em: <<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/noticias/2020/flores-uso-de-controle-biologico-proposto-pelo-ib-pode-reduzir-em-70-a-aplicacao-de-acaricidas,1347.html>>. Acesso em: 11 nov. 2022.

SEBRAE. BOLETIM DE TENDÊNCIAS TURISMO. 2020. Disponível em: <[https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/1282e462a5ae989b54759401c5bc503f/\\$File/31370.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/1282e462a5ae989b54759401c5bc503f/$File/31370.pdf)>. Acesso em: 11 de abr. 2021.

SEGS. *Cooperativa de flores classifica projetos sustentáveis como "bons negócios"*. 2021. Disponível em: <<https://www.segs.com.br/demais/307470-cooperativa-de-flores-classifica-projetos-sustentaveis-como-bons-negocios>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

SENAR – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. Plantas ornamentais: produção de flores de corte. Brasília. 2016. Disponível em: <[https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/171-Flores\\_corte.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/171-Flores_corte.pdf)>. Acesso em: 21 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. 2022. Disponível em: <<https://cnabrazil.org.br/senar/institucional-senar>>. Acesso em: 26 jan. 2023.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 24 ed., rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2018. p. 99-126.

SILVA, C. A. *Análise sistêmica, turismo de natureza e planejamento ambiental de Brotas: proposta metodológica*. Tese (Doutorado em Geografia). Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2006.

SILVA, M. G. L. *Cidades turísticas: identidades e cenários de lazer*. São Paulo: Aleph, 2004.

SILVA, A.; CORRÊA, A. C. de B. Relação Sociedade-Natureza: (Re)aproximações das Geografias Física e Humana. *Revista de Geografia*. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. 26, no 2,



mai/ago. 2009.

SILVA, G. de F. N. da; OLIVEIRA, I. J. de. *Paisagem: Evolução Conceitual, Interpretações e Abordagens na Geografia*. Site: Observatório Geográfico de América Latina. S.D. Disponível em:

<<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal15/Teoriaymetodo/Metodologicos/04.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

SILVEIRA, H. SWOT. IN: *Inteligência Organizacional e Competitiva*. Org. Kira Tarapanoff. Brasília: Editora. UNB, 2001.

SILVÉRIO, F. O.; SILVA, J. G. S.; AGUIAR, M. C. S.; CACIQUE, A. P.; PINHO, G. P. Análise de agrotóxicos em água usando extração líquido-líquido com partição em baixa temperatura por cromatografia líquida de alta eficiência. *Química Nova*, v. 35, n. 10, p. 2052-2056. 2012.

SINDAG. *Sindicato Nacional das Indústrias de Defensivos Agrícolas*. Comunicação pessoal. 1999.

SOUZA, L. H. de. A sistematização de indicadores como instrumento de gestão e consolidação do planejamento do turismo sustentável em áreas naturais protegidas: o caso de Portugal. Itatiaia, *Anais do II Encontro Interdisciplinar de Ecoturismo em Unidades de Conservação e I Congresso Nacional de Ecoturismo*. 2007.

TAMAI, M. A; LOPES, R. B; ALVES, S. B. Manejo de Pragas na Floricultura. In: Reunião Itinerante de Fitossanidade do Instituto Biológico. Mogi das Cruzes – SP. *Anais*. Campinas – SP: Instituto Biológico (IB), p. 77-82, 2000. Disponível em: <<http://www.homologa.biologico.sp.gov.br/rifib/IIIRifib/66-70.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

TOMITA, R. Y; BEYRUTH, Z. Toxologia de agrotóxicos em ambientes aquáticos. *O Biológico*, São Paulo, v. 64, n. 2, p. 135-142, 2002.

\_\_\_\_\_. *Representação da Unesco no Brasil*. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/ia/about-this-office/>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro. IBGE. SUPREN – Superintendência de Recursos Naturais e Meio Ambiente. 1977.

TULIK, Olga. Recursos Naturais e Turismo: tendências contemporâneas. In: *Turismo e Análise*, nº 2. São Paulo: ECA/USP, 1993.

TURISMO CRIATIVO. *O que são circuitos turísticos?* 2001. Disponível em: <<http://turismocriativo.blogspot.com/2010/01/o-que-sao-circuitos-turisticos.html>>. Acesso em: 12 mar. 2023.

TURISRIO. Companhia de Turismo do Estado do Rio de Janeiro. Governador lança Prodetur com o Presidente do BID. Ago 2011. Disponível em: <[http://www.turisrio.rj.gov.br/detalhe\\_noticia.asp?ident=777](http://www.turisrio.rj.gov.br/detalhe_noticia.asp?ident=777)>. Acesso em: 27 maio 2018.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável*. 2017. Disponível em:

<<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>>. Acesso em: 2 mai. 2020.

URRY, J. *O olhar do turista: lazer e viagens nas sociedades contemporâneas*. São Paulo, Studio Nobel, 2001, 231 p.

VEIGA, M. M. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n. 1, p. 145-152, 2007.

VENTURI, L. A. B. Paisagem geográfica: Muito além do nosso campo de visão. *Confins*, n. 38, 2018.

VICENTE, L. E.; PEREZ FILHO, A. Abordagem sistêmica e Geografia. In: *Geografia*. Rio Claro. v. 28, n. 3, p. 323-344, 2003.

VIERA, M. S; RIZZETTI, T. M; SOUZA, M. P. de; MARTINS, M. L; PRESTES, O. D.; ADAIME, M. B., ZANELLA, R. Multiresidue determination of pesticides in crop plants by the quick, easy, cheap, effective, rugged, and safe method and ultra-high-performance liquid chromatography tandem mass spectrometry using a calibration based on a single level standard addition in the sample. *Journal of Chromatography A*. v. 1526, 2017, p. 119–127.

VITTE, A. C. O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na Geografia Física (the development of landscape concept and its interaction with physical geography). *Mercator*, Fortaleza, v. 6, n. 11, p. 71-78, nov. 2008. ISSN 1984-2201. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/58>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

WORMUTH, M.; SCHERINGER, M.; VOLLENWEIDER, M.; HUNGERBÜHLER, K. What are the sources of exposure to eight frequently used phthalic acid esters in Europeans? *Risk Analysis*, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 803–824, 2006. DOI: 10.1111/j.1539-6924.2006.00770. x. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1539-6924.2006.00770.x>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

## APÊNDICE A – Entrevista presencial em maio de 2018 com o Secretário de Agricultura de Holambra

### 1 - Quando que começou a produção de flores?

R (Secr. de Agricultura): *Não tenho a data exata, mas começou com crisântemo e palma.*

### 2 - Acha que as condições de clima e solo contribuíram para isto?

R (Secr. de Agricultura): *Em Holambra, o solo era ácido de cerrado e foram melhorando as condições da terra. O crisântemo e a palma eram produzidos no campo e as outras flores são produzidas em estufas, o qual chamamos de produção em terra vegetal a não ser a rosa que é plantada na terra mas também dentro de estufa. Tudo é climatizado e para cada tipo de flor usa-se uma tecnologia.*

*Por exemplo, a tulipa precisa do frio e hoje se produz tulipa em Holambra (em câmara fria que se desenvolve e depois vai para a estufa para florescer onde importamos o bulbo e ela é produzida com tecnologia. Cada planta necessita de uma temperatura, umidade e luminosidade. A estufa é preparada para atender aquela planta. Outro exemplo é o crisântemo, que precisa de uma luminosidade de horas, dia e noite, para induzir o crescimento e florescer. A tecnologia que é adaptada ao Brasil.*

### 3 - Tem estudo e parceria com a produção da Holanda?

R (Secr. de Agricultura): *A tecnologia é empregada no Brasil por ser um clima tropical. Cada produtor faz os seus muitos produtores vieram depois de já ter o centro de comercialização. Já era uma realidade lucrativa e promissora. Os que já estavam sempre tiveram relações estreitas com a Holanda. Vão buscando o que a planta precisa, pois já têm o conhecimento real do que a planta precisa a partir da experiência*

*Na Holanda o clima é diferente, o dia é diferente. No verão, o dia tem 20 horas e no inverno se inverte com noites muito mais longas. Eu mesmo produzia violeta onde está precisava de 18 mil lucs que é a medida de luminosidade quase ¼ do que o sol nos fornece por dia. A umidade tinha que ser 70%.*

### 4 - Tudo isto precisa de tecnologia e hoje em Holambra, existe uma universidade preparada para este tipo de produção. Existe parcerias com a universidade e os produtores?

R (Secr. de Agricultura): *Não tem parceria com os produtores, mas sim pode aproveitar e fornecer emprego para os jovens que lá vão se formar.*

### 5 - Como é esta terra vegetal que o Sr. Mencionou anteriormente?

R (Secr. de Agricultura): *Ela é produzida de casca de pinos, fibra de coco, macro e micro nutrientes, compostagem e tudo é triturado deste material. Muitas plantas são produzidas em vasos.*

### 6 - Então pode-se dizer que o solo não sofre muita agressão?

R (Secr. de Agricultura): *Pelo contrário as estufas hoje são impermeabilizadas e dificilmente as coisas vão para o solo, porque hoje as estufas têm um ambiente controlado. Controlam a umidade, a irrigação é por gotejamento porque uma planta muito úmida traz problema.*

### 7 - Como é feita a utilização dos recursos hídricos? Poços? Pegam a água diretamente das nascentes?

R (Secr. de Agricultura): *Tem um tanque que pega a água da chuva e da própria estufa e vai ser utilizada nas flores onde raramente usa os recursos naturais para fazer a irrigação. As águas pluviais são quase a totalidade.*

### 8 - Por Holambra estar mais no interior de SP vocês tiveram problemas de abastecimento de água?

R (Secr. de Agricultura): *Não. Mesmo com a grande crise de 2014 nunca tivemos este problema.*

### 9 - O senhor considera sustentáveis as práticas utilizadas na produção de flores de Holambra?

R (Secr. de Agricultura): *Sim, devido a estas questões de solo e uso da água pluvial, sim. Há 20 anos atrás que começou a se modernizar através da informática e o leilão da Veilling que já existia mas não era informatizado. Era bem arcaico. Cada produtor tinha sua lâmpada e se copiava da Holanda, mas de uma maneira bem arcaica. Agora com a tecnologia e relógios informatizados é igual a Holanda. A Holanda tem um crescimento de 10 a 16 % ao ano a sua comercialização. No Brasil, a comercialização uma hora cresce e outra não. Hoje está crescendo ao ponto que, de 13 mil habitantes de Holambra, entre 6 e 7 mil vem de municípios vizinhos para trabalhar, pois este município gera emprego. Mesmo num ano parado como 2018, a expectativa é de crescimento da comercialização das flores de 6% ,e isto é real. Estes valores são questionados porque a Veilling não gosta de falar de dados, por causa da concorrência. Na realidade, existe concorrência entre eles mesmos da Veilling. Hoje também tem a Cooperflora, que tem um sistema bem deles. Muitos produtores que na época eram*

do Veilling estão na Cooperflora. Existe também o CA flor que é parecido com o Ceasa de Campinas, onde na entrada de Holambra, tem comércio de flores e a CA.

**10 - Vocês exportam a produção ou é só para o Brasil mesmo?**

R (Secr. de Agricultura): *A maioria da produção é toda nacional. A exportação está muito relacionada a questão do câmbio. Muitos produtores de Holambra foram para o Ceará. Não sei se estão,, mas foram com o propósito de exportar, porque a rosa exige um clima de noite fria e dia quente, não tão quente, mas quente.*

**11 - Então grande parte dos produtores de rosa do Ceará são de Holambra?**

R (Secr. de Agricultura): *Sim, são. No Ceará, além da proximidade dos grandes mercados, tem um local de maior altitude numa região de serra.*

**12 - Sabe me informar qual a melhor temperatura para a produção de rosas?**

R (Secr. de Agricultura): *Uma estimativa de noite em torno de 15 e 18°C. Não pode ter uma variação muito grande de temperatura e de dia 25°C. Todas também produzidos em estufa porque as que têm no campo não tem qualidade. A estufa ajuda a controlar as pragas e manter uma certa umidade.*

**13 - O senhor tem conhecimento do uso de agrotóxico?**

R (Secr. de Agricultura): *Ah usa sim. Tem que usar, pois é inevitável. Tem que usar para fungos e bactérias, mas como é ambiente controlado, o uso é bem pequeno.*

**14 - Pode-se considerar então que o impacto ambiental não é tão agressivo a população?**

R (Secr. de Agricultura): *Não tem nenhum relato histórico de pessoas que manuseavam e trabalhavam com flores com problemas de intoxicação, e nem de depressão e suicídios. Não tenho esta informação que possa levar a esta conclusão.*

**15 - O senhor tem conhecimento de alguma propriedade que trabalha com flores q procura utilizar práticas menos agressivas ao ambiente?**

R (Secr. de Agricultura): *Sim, com certeza todos eles estão procurando melhorar. Os Heians (família) foram para o Ceará, Cunha, Holambra 2, Andradas e Jacutinga. Muitas das propriedades possuem entre 15 hectares o que não sustenta a produção de cereais. Não sustenta, a não ser se for familiar. A flor pode virar uma indústria envolvendo de 10 a 60 mil metros quadrados de estufa. Em termos de terreno é pouco, mas de estufa é muito. Quando você tem uma climatização de 100% de estufa, com micro e macro nutrientes, você consegue evitar ao máximo o uso de agrotóxicos. Esquecendo o mal uso e manuseio do agrotóxico temos que pensar que ele é muito caro. Quanto mais você usa, menos lucro você tem. Logo, é busca constante de se diminuir o custo para se ter lucro, pois se ganha pelo volume e não pelo lucro que um vaso dá, porque neste caso, são centavos que se ganha. Quando usa uma água pluvial você também evita de utilizar uma água contaminada. Os nossos rios já são poluídos e, se você tirar água, além de dar prejuízo à natureza, estaremos correndo o risco de contaminar nossa produção. Fazem o tanque, impermeabilizam com mantas controlando a irrigação somente com que a planta necessita, mesmo por questão de economia e para não saturar a planta com água para evitar a proliferação de fungos e bactérias.*

**16 - Devido a isto, ou seja, com o bombeamento da água etc., o consumo de energia seria muito alto?**

R (Secr. de Agricultura): *Sim. O que está se fazendo no momento é consumo de energia solar e acredito que, entre 3 e 4 anos, todos os produtores estarão usando energia solar porque aqui em Holambra o que um faz e deu certo, o outro também faz.*

**17 - Quais as políticas públicas para ajudar na produção?**

R (Secr. de Agricultura): *Financiamento do Banco do Brasil que tem uma linha de crédito para isto e tem divulgado. Os produtores que pegam esta linha de crédito também em ajudado nesta divulgação.*

**18 - Para este financiamento precisa se comprar insumos?**

R (Secr. de Agricultura): *Não tem isto no Banco do Brasil.*

**19 - Só tem política de crédito no Banco do Brasil?**

R (Secr. de Agricultura): *O maior é o Banco do Brasil, mas tem também o Sicrédito que é uma cooperativa de crédito.*

**20 - Tem indústria que traz os insumos para os produtores?**

R (Secr. de Agricultura): *A cooperativa já traz os insumos.*

**21 - E a prefeitura qual o incentivo para os produtores e a população?**

R (Secr. de Agricultura): *Na realidade, quem nasceu primeiro foi a cooperativa e a produção de flores e o que o poder público vem fazendo são as melhorias das estradas rurais para transportar a produção de uma forma mais adequada. Tem também o projeto nascentes com o terraceamento e subsolagem (tentar controlar a permeabilização do solo com esteiras e máquinas de tratores com facas que perfuram a terra até uns 60 cm para deixar a terra mais permeável das propriedades. As nascentes estão georreferenciadas e mapeadas e o saneamento rural está em 100%. Tudo isto devido um recurso para assentamento de agricultores familiares que produzem flor. A prefeitura fez a instalação de tanque e manta para impermeabilizar os tanques. Além disso levou material hidráulico para ligar as estufas ao tanque.*

**22 - A produção de flores é uma economia verde e obtenção de crédito de carbono?**

R (Secr. de Agricultura): *O crédito de carbono é mais para matas. Seria bom se a produção de flores desse crédito de carbono. Não sei a respeito.*

**23 - Vocês usam fertilizante humano?**

R (Secr. de Agricultura): *Não. Nem pensar, mas se usar com técnica de compostagem talvez. Porém o ciclo da produção é tão rápido que não dá. Só se for rápido. Lógico se for para a produção de flores de jardim talvez, mas este tipo de produção para jardim é mais em Atibaia.*

**24 - Quais são as flores mais plantadas?**

R (Secr. de Agricultura): *O forte são as rosas, lírio, violeta, crisântemo tulipa, orquídea, plantas verdes como samambaia, antúrio (ver no site do Veilling).*

**25 - A venda das flores vai para onde?**

R (Secr. de Agricultura): *Vai tudo para Veilling e hoje vem até supermercado comprando aqui, onde as vendas aumentaram para os supermercados.*

**26 - Como ocorre o pagamento dos produtores a Veilling?**

R (Secr. de Agricultura): *A percentagem da venda e os carrinhos (era 11% em 2017) para a Veilling. Existe diferença de percentual entre produtores. A Veilling saiu de Holambra e foi para Santo Antônio da Posse, porque cresceu bastante em termos de área.*

**27 - Como pode ser considerado o ranking de Holambra?**

R (Secr. de Agricultura): *Maior produção em vasos.*

**28 - Sabe da posição de Holambra em relação aos seus concorrentes?**

R (Secr. de Agricultura): *De forma organizada e em tecnologia neste quesito, nós estamos bem a frente. A família Shumacker e outros estão em Minas Gerais e os Heines no Ceará. Eles estão saindo devido ao clima e custo menor, até a questão da mão de obra. Além disso, o preço da terra é melhor, pois o município de Holambra é muito pequeno. Enquanto muitos, como podemos por exemplo, “donos de padaria” compra terrenos para pôr casa para alugar e ser sua aposentadoria. Já o holandês, pensa em melhorar a produção e tem a cultura de estar sempre crescendo para favorecer o município e país.*

**29 - A Veilling tem parceria com Holanda?**

R (Secr. de Agricultura): *Não.*

**30 - Será que utiliza agrotóxico na Holanda?**

R (Secr. de Agricultura): *Não sei, mas acredito que sim porque não consegue zerar o uso de agrotóxico porque em larga escala não se consegue, embora em tecnologia usa pouco.*

**31 - Pode considerar a indústria de flores?**

R (Secr. de Agricultura): *Só duas propriedades que são familiares o resto é produção em alta escala de flores.*

**32 - Qual a média de número de funcionários nas propriedades e tamanho das mesmas?**

R (Secr. de Agricultura): *A média das propriedades é de 15 hectares e entre 70 e 80 funcionários*

## APÊNDICE B – Entrevista presencial em maio de 2018 com a Secretária de Turismo e Cultura de Holambra

### 1 - Como começou a produção de flores em Holambra?

*R(Secr. Turismo e Cultura): Os holandeses vieram em 1948 e trouxeram o bulbo da palma de Santa Rita. Mais tarde, começaram a produção de flores criando a cooperativa Veilling e um evento para divulgar as flores que vendiam. Dentro deste evento começaram a apresentar sua própria história de forma lúdica. Posteriormente, este evento se tornou a Expoflora que já tem 36 anos e hoje atrai 300 mil pessoas.*

### 2 - Quando podemos caracterizar este grande desenvolvimento turístico na região?

*R(Secr. Turismo e Cultura): Em 1998, o município de Holambra ganhou o título de grande estância turística e, a partir de então, começou a fazer todo um trabalho cultural e turístico. No começo, foi muito difícil, pois os produtores não queriam, mas foi todo um trabalho de mais de 10 anos junto à prefeitura de conscientização e cultivar flores para o turista. Hoje, temos 3 a 4 propriedades que abrem para a visitação, pois percebemos que o turismo levanta a economia. Tem que ter um agendamento com uma agência de receptivo, par ser de forma ordenada. Esta agência avisa as propriedades da visitação.*

### 3 - Como é feita a divulgação?

*R(Secr. Turismo e Cultura): No agronegócio temos a Enflor, Garden Fair e A Hotitec (esta última para o desenvolvimento de tecnologia). A Expoflora é um evento mais cultural e turístico. O carro chefe são as flores e plantas onde foi se criando uma cadeia vasta também com os municípios vizinhos. O turismo do roteiro das flores ocorre todos os dias e, nos finais de semana, possuem um ponto de apoio no centro de convenções onde, no moinho na entrada, da cidade tem um ponto de turismo.*

### 4 - Quais as políticas públicas para o desenvolvimento do turismo neste município?

*R(Secr. Turismo e Cultura): Temos o pensamento de que, para ser bom para o turismo, tem que ser bom para os moradores também. Passamos o conceito para o morador que o turismo gera renda. Fizemos parceria com a Secretaria de Educação onde as crianças têm uma matéria que se chama Educação em turismo. Elas aprendem, desde cedo, a importância de se tratar bem o turista e isto tem que ser educado. Este projeto tem 4 anos para o qual desenvolvemos uma cartilha. Foi uma parceria da Secretaria de Turismo e Cultura com a equipe pedagógica da Secretaria de Educação e das escolas. A lição de casa tem que ser dentro de casa. Pensamos em melhorar a questão da saúde, infraestrutura, meio ambiente. Tudo trabalha em conjunto. O morador precisa estar atento que, mesmo tendo os pontos acima em ordem, ele precisa entender que o turismo também trará benefício para ele.*

*Além disso, o Estado de São Paulo recebe o DADE (que é uma verba do governo estadual para as estâncias turísticas onde tal ver vai toda para a área de infraestrutura. O empresário local investe na cidade.*

### 5 - Possui parceria com o país Holanda?

*R(Secr. Turismo e Cultura): Não. O cônsul da Holanda já esteve aqui, mas não temos parceria e nenhuma verba.*

### 6 - Existe o circuito cervejeiro em Holambra?

*R(Secr. Turismo e Cultura): Não Somente gastronomia e flores. Temos um museu contando toda a história de Holambra, que era uma grande fazenda, e iniciou em 1948.*

### 7 - Como é a taxa de ocupação de Holambra?

*R(Secr. Turismo e Cultura):: Nosso município recebe um milhão de turistas por ano, com uma permanência de 3 dias e a procura é cada vez maior. O público maior vem do Estado do RJ e MG. Recebemos também estrangeiros.*

### 8 - Acredita que o turismo cause algum impacto no meio ambiente?

*R(Secr. Turismo e Cultura): Não, porque fazemos tudo de forma ordenada.*

### 9 - Fizeram alguma recuperação de área degradada?

*R(Secr. Turismo e Cultura): A prefeitura fez da cachoeira, mas não foi pelo turismo.*

**APÊNDICE C** – Lista de agrotóxicos, conforme relatado no trabalho de técnicas agrícolas com alunos do Ensino Fundamental da Escola CEFFA de Flores em agosto de 2017

Foi cedido pelo professor desta disciplina na data e identificado mais tecnicamente com a ajuda de um agrônomo.

Não localizados: “Turim, Beltica, X1, Traz, Colire, Poliram, Captopi, Amarax”, como escrito pelos alunos.

<b>Nome comercial</b>	<b>Ingrediente ativo</b>	<b>Grupo químico</b>
Captan	Captana	Dicarboximida
Cercobin	Tiofanato-metílico	Benzimidazol
Delegate	Espinctoram	Espinosinas
Ridomil	Metalaxil	Acilalanilato
Forum	Dimetoforme	Morfolina
Dipel	Bacillus thuringiensis	Produto microbiológico
Decis	Deltametrina	Piretróide
Trigard	Ciromazina	Triazinamida
Belt	Flubendiamida	Diamida do ácido ftálico
Pirate	Clorfenapir	Análogo do pirazol
Provado	Imidacloprido	Neonicotinóide
Lannate	Metomil	Metilcarbamato de oxima
Dithane	Mancozebe	Ditiocarbamato
Amistar	Azoxistrobina	Estrobilurina
Evidence	Imidacloprido	Neonicotinóide
Vertimec	Abamectina	Avermectina
Kasumin	Casugamicina	Antibiótico
Karate	Lambda-cialotrina	Piretróide
Connect	Beta-ciflutrina	Piretróide
Dicarzol	Cloridrato de formetano	Metilcarbamato de fenila
Nativo	Tebuconazol	Triazol
Milbeknock	Milbemectina	Milbemicinas
Rumo	Indoxacarbe	Oxadiazina
Score	Difenoconazol	Triazol
Infinito	Fluopicolide + Cloridrato de propamocarbe	Benzamida + Carbamato
Daconil	Clorotalonil	Isoftalonitrila
Cefanol	Acefato	Organofosforado
Cerconil	Clorotalonil + Tiofanato-metílico	Isoftalonitrila + Benzimidazol
Kraft	Abamectina	Avermectina
Orthocide	Captana	Dicarboximida
Elite	Tebuconazol	Triazol
Provado	Imidacloprido	Neonicotinóide
Diox	Diurum	Uréia

Referência: BRASIL. MAPA, 2016. Disponível em: <[http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)>. Acesso em: 28 jan. 2019.

## **APÊNCICE D – Entrevistas Resumos**

Foram gravadas ou algumas somente anotadas após identificação da pesquisadora com declaração da Universidade Estadual do Rio de Janeiro como doutoranda do Programa de Pós-graduação em Geografia. A numeração foi de acordo com a identificação do aparelho de gravação. Três entrevistas foram via aplicativo da rede mundial de computadores WhatsApp sendo que uma delas perdida por problemas no celular com um Engenheiro Ambiental especialista em certificação de sustentabilidade que orientou sobre o programa de Boas Práticas Agrícolas do MAPA.

### **Número de gravação 12**

#### **Funcionária pública da Secretaria de Meio Ambiente de Nova Friburgo em maio/2018**

O distrito de SP da Serra é difícil de trabalhar porque fica em 2 comitês de bacia de bacia hidrográfica  
 A produção de Flor em Nova Friburgo se iniciou com os japoneses  
 Vargem Alta possui estrada e telefonia ruins e uso de agrotóxico  
 Existem estudos e soluções para o não uso de agrotóxicos como a lei federal de uso dos agrotóxicos  
 Há estudos sobre (defensivos naturais, como o bi fertilizante e urina de vaca, elaborados por pesquisa da UFRRJ e Pesagro.  
 Prefeitura possui projeto do circuito das flores.  
 Utilização de Adubo verde contra o agrotóxico, mas para ela, uma das ferramentas para o impacto ambiental seria o pousio por menos tempo.  
 O projeto Geoparque é um projeto que vem sendo estudado por 15 anos desde o (monumento natural da Caledônia proposta e audiência pública) vai retornar agora. Vai ter outra audiência pública e vai ter um conselho.  
 Teresópolis tem parque natural das montanhas.  
 Não conhece o projeto caminhos geológicos.  
 Vai ter um plano de manejo e ter um conselho.  
 Lei na Câmara para educação ambiental.

### **Número 14**

#### **Prof. Pierre- Vereador da Prefeitura municipal de Nova Friburgo em junho 2018**

A contradição do desenvolvimento sustentável é o uso de defensivos na agricultura.  
 A importância do resgate do processo histórico.  
 Ocorre uma diminuição dos agrotóxicos através dos próprios produtores. Com a utilização de estufas e com sua área de proteção, já ocorre uma diminuição deste uso. Sobre o uso de agrotóxicos, é um desafio para as políticas públicas, o que prejudica também o turismo o que se pede o trabalho da vigilância sanitária. Praticando-se sustentabilidade, teremos um agregado de valor.  
 Em Holambra e São João Del Rey temos escolas voltadas para a produção de flores e, dentro da lei orgânica, se incentiva-se este procedimento. Na nossa lei orgânica, no capítulo de ciência, há o interesse para proteger convênios entre o poder público e agricultores. A intenção é agregar o CEFET (Centro Federal de Educação Tecnológica) à área tecnológica no capítulo da ciência e tecnologia. O CEFET tem a faculdade de turismo. É inegável que esta produção tenha uma sugestão de um centro de técnicas agrícolas sustentável. É importante o estudo da lei orgânica por professores.  
 A lei orgânica é uma lei sistêmica. Fala dos recursos hídricos e a produção de flores é nada sustentável e com grande uso de defensivos.  
 A lei orgânica tem uma condição (art. 343 cap. de geração energética e geração de áreas verdes), onde o município trará a substituição de energia renovável baseado na cidade de Franca (em que transforma o esgoto em gás natural)  
 Lei do Sagui (macaquinho típico da Mata Atlântica) pensando-se na preservação ambiental no Art 287.  
 Para desenvolver o turismo em Vargem Alta ,precisa-se de vias adequadas e construção de ciclovias  
 A Lei orgânica do município de Nova Friburgo está dentro do princípio das cidades europeias e ganhou prêmio da faculdade de arquitetura da UFF (Universidade Federal Fluminense).



## Número 16

### 28 de agosto de 2018 - Pedro Higuins da Secretaria de Geomática da prefeitura municipal de Nova Friburgo

Falando de geoparque entraram em contato com o CPRM que tem a chancela da Unesco, para ver a relevância geológica da característica da serra do mar. Considerar o ponto mais elevado da serra do mar no Brasil (falou da Pedra Riscada com relevância geológica e cultural). Transformar as montanhas de Nova Friburgo num geoparque, mas precisa de integração com a comunidade, educação ambiental, sustentabilidade, cultura e com a chancela da Unesco, vão promover Nova Friburgo no turismo ecológico, montanhismo.

O objetivo é analisar qual o fator geológico de Nova Friburgo: buscar o aspecto da parte mais elevada da serra do mar no Brasil para fazer de Nova Friburgo num centro de mapeamento de geologia e, com o geoparque, promover a geologia para áreas de risco e tectônica de placas e Nova Friburgo ser um centro de referência em geologia.

A ideia surgiu através do programa do projeto Gides, no qual Nova Friburgo foi o município piloto para mapeamento de riscos e a questão de geoparque foi anterior à tragédia de 2011. Quem trouxe esta ideia foi o geólogo Ricardo do restaurante Acantilado. Como aconteceu a tragédia não teve envolvimento com o geoparque, mas agora faz projetos de riscos e de geoparque.

Recentemente esteve uma representante da Unesco em Nova Friburgo chamada Fátima Antonetti.

Os japoneses junto com ao CPRM, Ministério das Cidades, e Defesa Civil trabalharam no projeto Gides. Este projeto foi para mapeamento de risco, monitoramento climático, obras de contenção ao risco não está ligado ao geoparque, mas tem no fundo uma cooperação.

Geoparque montanha de Nova Friburgo e lembrando que não é uma categoria de unidade de conservação no contexto do Snuc.

As unidades de conservação de Nova Friburgo estarão inseridas no geoparque montanhas de Nova Friburgo.

Geossítios de Nova Friburgo englobarão abordagem histórica, cultural da nossa geologia.

Antes da colonização de Nova Friburgo, existe um aspecto arqueológico que está sendo pesquisado. Não precisa ser de categoria internacional. Deveria ter um aspecto de relevância internacional onde vão fazer o levantamento do CPRM. O CPRM tem interesse em criar um geoparque no Estado do RJ.

Plano de médio a longo prazo, talvez daqui 4 anos, porque tem que implantar corretamente as unidades de conservação municipais, porque as APAs municipais foram elaboradas, mas não foram implementadas. Precisa ter um plano de manejo, conselho e sede para ter geoparque em Nova Friburgo.

Precisa saber o aspecto arqueológico e paleontológico. Em primeiro lugar, está o potencial das montanhas.

É um conjunto de montanhas que tem uma cidade no meio. Pensar as montanhas assim, como área de risco, mas com práticas econômicas. A prefeitura quer parcerias para trilhas e precisa obter informações para apresentar ao prefeito e projetos com parcerias

Pensar no geoparque da serra dos órgãos, mas precisa ver com o CPRM, ver se trabalha com Petrópolis e Teresópolis.

Macaé de cima é um *hot spot* de biodiversidade, Mata atlântica é patrimônio da humanidade, nossas montanhas são as de maiores altitudes do Brasil, Três Picos tem escalada de parede vertical rochosa. Caledônia tem torre da Petrobrás, torres da presidência e da polícia federal (conjunto de torres, onde as plataformas de campos têm contato com as embarcações e, com isto, é um local de estratégia nacional na preservação do pico da Caledônia), sítio de grupo de mão de luva, de quilombolas do séc. 18 e 19 e até mesmo, questões indígenas.

Vão montar um grupo de gestão de geoparque: CPRM, prefeitura, DRM (caminhos geológicos), integrar com outros municípios da região serrana, mas ainda está em estudo.

Área de interesse geológico internacional;

Não tem conhecimento de projeto geoparques em outros municípios.

Para funcionar, o geoparque além da relevância, precisa ser da base para cima. É importante entrar em contato com o centro excursionista, que é um dos mais antigos do Brasil e é de Nova Friburgo além da rede hoteleira. Visa projetos no equilíbrio sociedade-natureza.

Projeto de geoeducação, parceria com a secretaria de educação para delimitação dos bairros de Nova Friburgo assim como com a secretaria da saúde. Parceria de vigilância ambiental e da saúde como equipe da dengue para entender a realidade da população.

Tem preocupação com o agrotóxico onde precisa-se tem que entender a agricultura de montanha

Amazile Lopez doutorado em ambiente de montanha gestão pública em ambiente de montanha.

O limite do município é o mínimo para o geoparque:

O termo geoparque não foi muito bem definido. O município usará geoparques no plural pois o mínimo é seu limite municipal e parece ter vários geoparques no município do município, onde a definição está equivocada (Marcos Nascimento). Segundo Higgins tem erros. Logo, tem alguns conceitos equivocados e vão ter que arrumar

Promover a geodiversidade para a população friburguense.

É importante ter um museu para ter um geoparque, mas isto é uma outra parte. Pode aproveitar a região como interesse geológico, mas não como geoparque. Pode trazer atividade internacional de montanhismo e colocar Nova Friburgo neste enfoque, se não seguir os moldes da Unesco

### **Número 17 em 10 set/2018**

#### **Daniel Cardoso- Inea na vila sede de Lumiar**

Lixo é uma concessão da prefeitura com a Ebma e, nos dias de maior movimento, os caminhões de lixo passam mais dias. Oficina de compostagem.

Resíduos de confecção 17 toneladas por mês, e na nossa região é bem menor. Conversa com as pessoas e fala nas associações e igrejas tentando fazer um trabalho de educação.

Informa a prefeitura para notificar as pessoas.

Está mais controlado do que em dez/2017, porque a prefeitura enfatizou muito isto. Recolhimento do lixo

Tem uma empresa familiar que por conta própria, faz um trabalho de reciclagem e o Inea faz um auxílio. Um trabalho de mulheres. Tem alguns pontos que elas já tratam com os clientes.

Ramificam o trabalho de divulgação com as associações, tentando ligar as pontas.

Tem pontos locais de produção de flores, embora pontuais.

Conversando com alguns produtores, não têm como não usar agrotóxicos.

O Inea não trabalha com a conscientização de agrotóxicos.

Segundo Daniel, a Embrapa que tem trabalhado com a questão dos agrotóxicos, quando a Embrapa orienta a produção. Citou o exemplo do morango. Segundo ele, a Embrapa trabalha com a questão das flores. Não faz parte da APA e só sabe do grupo de pesquisa da Embrapa de Nova Friburgo junto com a Emater (Adriana Aquino) e Renato, que fazem parte do conselho. Daniel não tinha conhecimento da produção de flores na APA

Todos os produtos de lavoura devem ter o receituário do agrônomo e o CPF do produtor para rastreamento e a obrigatoriedade destas lojas terem a logística reversa e, segundo Daniel, a defesa sanitária do estado vai monitorar os agroquímicos para não passar as doses recomendadas.

O uso de agrotóxico é muito bem orientado pela Emater e defesa sanitária do Estado assim como a federal que é a Embrapa. Segundo Daniel, já melhorou muito.

Não é muito a alçada do Inea mas sempre que pode o Inea orienta.

Tem um agricultor que usa muito.

O Inea não deixa usar muito agrotóxico.

Se o glifosato não é proibido (rondup) como eles vão poder não deixar os agricultores utilizarem? Com isso eles procuram orientar. Tanto a Embrapa como a Emater, fazem parte do conselho da APA Macaé de Cima.

Existe a Lei estadual que orienta áreas particulares que possuem sítio de interesse turístico. A APA é subordinada à superintendência de Macaé. Projeto para melhorar a área do Encontro dos Rios tentativa de licenciar um estacionamento para 600 e 800 pessoas por dia. Estudam projetos que unam o útil ao agradável. No Encontro dos Rios existe tinha conhecimento de geoturismo e da lei orgânica. Nova RPPN é numa área próxima à Pedra Riscada e este proprietário quer fazer trilha interpretativa na APA. É importante colocar as demandas no conselho e do conselho desenvolver o projeto. Pedir apoio dos empresários e organizações para produção das placas, educação ambiental e totem no Projeto Pedra Riscada aproveitar o turista que gosta de cachoeira, trilha e quer informação.

O Projeto Vem Passarinhar, nos 2 últimos anos em ocorreu em Três Picos e conseguiu trazer para a APA. Em 2018 será em outro local. Quer incentivar a observação de pássaros. O Inea tem o projeto Vem Passarinhar no estado todo. A APA é um núcleo do parque Três Picos e, em 2018, irá para a APA Macacu.

Olho no verde parceria da secretaria do meio ambiente, Inea e a Google. O pousio é muito utilizado na região para não ser identificado com desmatamento e estão sendo identificadas como área de pousio, possuem o licenciamento. O produtor fica mais tranquilo e consegue manter a cultura do pousio.

Embargaram alguns loteamentos. O pousio vai até 10 anos, mas na região como chove muito vai de 2 a 3 anos.

Tem 3 licenciamentos de água mineral.

As placas estão no projeto junto com outras unidades de conservação. A APA tem fiscalização do esgoto também sendo muito difícil.

### **Número 18-Luciana Mais em 14 set/18- Técnica em meio ambiente em Santa Catarina e desenvolve dentro tudo na prática de colégio um sistema de sustentabilidade e projeto de compostagem.**

#### **Guarda Parque do Inea na vila sede de Lumiar.**

Manejo e sinalização de trilhas- todas estão em propriedade particular. Tem muito morador que fecha a passagem e precisa ter um grupo para fazer o manejo de trilha. Existe uma lei para incentivo ao montanhismo na trilha.

Existe um trabalho de Odione que o Inea usa.

Lei de incentivo ao montanhismo junto com a Femej e montagem de uma câmara técnica em Três Picos onde o farol tem sobreposição com Três Picos.

Calcificação tem que ter 2 anos de acompanhamento para ver como a água corre, fazer a curva de nível para ter processos naturais e, quando necessário colocar degraus.

A parceria existe, mas não tem comunicação, junto com o Estado.

O Pico Maior é o maior pico de Nova Friburgo que é o maior da serra do mar.

Prefeitura faz o festival de ambiente de montanha para ter o ecossistema de montanha que são ambientes.

Pedra Riscada tem vegetação de líquens e musgos e muito interessante fazer esta análise da vegetação. Vai trazer uma especialista em ecossistemas de campos de altitude. A APA trabalha em propriedade privada e fica difícil fazer placas e, por isso, precisa de parcerias.

Qual a classe de trilha, que público-alvo, quantas pessoas quer colocar. Tem trilha classe 1 (p cadeirante, banheiro) e 5 que é mais rústica (guia de trilha do Parque do Desengano e parque da tiririca).

Tem também o caminho da mata atlântica e precisa de uma câmara técnica para criar um banco de dados porque não tem classificação e tipo de trilha.

A Serra Queimada tem um potencial de longa distância de cicloturismo, porque ela é plana.

#### Passos futuros:

*Convention Bureau* quer fazer um sistema de sinalização, classificar a trilha e unir a informação com outras trilhas da região, para ter um banco de dados. Saber que equipamento utilizar, não deixar rastros e *sheetub* (p guardar as fezes e urina).

Proposta de curso de condutor para atrair jovens da comunidade e tem curso do Inea. Fizeram de combate a incêndio florestal.

Pedra Riscada é pedra exposta e precisa de equipamento de segurança, calçado adequado, lanterna e se a pessoa cair, pode morrer. A pessoa tem que ter ciência do risco. Em ambiente natural, o que falta é uma sinalização dizendo todos os riscos e a questão de comunicação. A trilha de Pedra Riscada é classe 3. No final, ela tem espécies endêmicas e tem muitas candeias, escalada.

Estagiário de turismo e de produção do Inea afirma que trilha da travessia dos Frades e Serra Queimada tem potencial para trilha de longo curso.

O objetivo é atrair público mais educado e, para isto, é preciso de uma educação ambiental que ocorra em feiras, nas escolas com terrário para as pessoas verem.

Luiza Ottoni quer público principalmente, para trilhas mais simples como Santa Margarida, Sibéria, Boa Esperança, São Pedro e falta a criação deste banco de dados.

#### **Número 20 e 21 Ricardo Voivodic -14 set/2018 do Inea (1ª entrevista) na vila sede de Lumiar**

Projeto Vem Passarilhar onde o turismo de observação de aves para realizar observações comuns e colocar em um site para obter dados. Com base neste conceito, o Vem Passarilhar faz, uma vez por mês, a observação de aves. Como aqui na APA tem uma parte sobreposta ao parque Três Picos teve este ano na APA Macaé de Cima. Como existem muitas unidades de conservação, colocaram nos parques. Com a ajuda de um ornitólogo, já foram catalogadas 250 aves com ajuda do pesquisador. O Inea empresta os binóculos e vai anotando e catalogando os pássaros. Aconteceu em 2017, no Parque Três Picos e, em 2018, na APA Macaé de Cima.

O resultado do vem passarilhar é muito interessante observando-se várias espécies. O Tiê de coroa é uma das espécies raras do mundo e a última vez em que foi visto foi em Mury. Cada mês é numa região.

Os ornitólogos iam falando e o Inea catalogando. Cada unidade tem as listagens das aves que existem, mas não tem as fotos

No Encontro dos Rios existe uma multa chamada TAC (termo de ajustamento de conduta) que foi aplicada ao proprietário da terra. O pagamento desta multa deveria ser para algo que beneficiasse além dele, a região e o Inea. Todos foram levados para a procuradoria e estão contestando com isto o valor desta multa.

É necessário colocar banheiro e guarita porque existe uma lei estadual que permite esta cobrança. O mesmo buscou junto com a prefeitura.

Lei estadual que dispõe sobre o acesso aos destinos turísticos. Não se pode impedir o acesso ao destino turístico, mas pode cobrar para o acesso. Existe uma degradação como fogo, pela qual ele precisa pagar.

Haveria um projeto com voucher para que os turistas em pousadas não pagassem. Esta ação seria até o momento que o proprietário de terra pudesse pagar o valor da multa.

Existe um projeto que explica tudo sobre as cachoeiras.

#### **Número 23**

##### **Secretário de Turismo da prefeitura municipal de Nova Friburgo - Pablo Sprei- 15 out/18**

Plano de calendário para 2019, para ter um planejamento e poder vender o destino de Nova Friburgo, com empresas de evento.

Não tem como falar em calendário de eventos sem falar de Lumiar e São Pedro da Serra. O Free Jazz foi feito

junto com as associações e o sucesso foi devido ao diálogo de todas as partes. Trabalhou-se igual mente nos dois distritos.

Com relação ao Cadastur (cadastro de turismo) Pablo expôs que tem observado o desenvolvimento dos trabalhos de cadastramento. Foi disponibilizado inicialmente 2 servidores em um trabalho de divulgação desde maio de 2018 e a ideia é que tenha o máximo possível de empresas turísticas cadastradas para que Nova Friburgo consiga a letra A (máxima para municípios com vocação turística). Para conseguir projetos dentro do Ministério do Turismo tem que ter esta avaliação para que o município conseguir recursos. Segundo Pablo existem 12 municípios para entrar no programa Investe Turismo (Nova Friburgo conseguiu entrar neste projeto do Ministério do Turismo). Ações de crédito como Prodetur, Fundetur e estratégias para o mercado internacional também são importantes tendo a avaliação dos cadastros do Cadastur.

O Sebrae e Sesc estão nas 3 esferas.

Principais estratégias para o turismo em Nova Friburgo: site, projeto 200 anos,

É necessário vender o nosso destino. Presença de mais de 200 agências de viagens, divulgando o destino em vários eventos.

Pablo falou do evento chamado Jonas Sac (evento para divulgação do turismo; é um grupo para divulgação do turismo e divulgador do destino). Neste encontro existe também até empresa de caráter internacional que ajuda neste evento. Em 2018 foi em Itaboraí com apresentação para 2000 guias de turismo de turismo o morango, cerveja. Os guias de turismo é uns dos maiores divulgadores do turismo.

- Circuito das flores e falou de Holambra -Como está sendo feito a atuação da secretaria de turismo com o roteiro das flores?

*Resposta:* Flores nunca foram discutidas como produto turístico, mas a secretaria está trabalhando projeto para desenvolver este produto. Já existe visita guiada e tem conversa com os guias de turismo.

- Como está sendo trabalhado?

*Resposta:* Os guias de turismo que estão trabalhando e a prefeitura tem desenvolvido este produto. Para trabalhar as flores está conseguindo trabalhar com as mesmas recentemente.

Em Holambra só existem três produtores e a secretaria de turismo teve de conversar com os mesmos. Em Nova Friburgo, a prefeitura conversou com os guias e a Afloralta (Amauri) e viu que eles têm que trabalhar. Eles podem vender flores na região. Os turistas têm gostado muito deste roteiro.

A plantação de lúpulo é um atrativo turístico

- Escola Ceffa de Flores- produção de lúpulo e de flores. Parceria do município para estimular a produção de flores com técnica sustentável.

*Resposta:*

Ele não sabe, mas com a secretaria de turismo do município tem parceria com o Cefet de Nova Friburgo.

- Projeto para estimular o geoturismo e geoparque com a lei orgânica- Membros da Unesco em visita para avaliar a possível formação de geoparque.

*Resposta:*

Ele desconhece esta informação, não soube de nada sobre geoparque

- Existe parceria do município de Nova Friburgo com Holambra?

*Resposta:*

Não tem, mas gostaria de obter parcerias.

- Centro de turismo tem em São Pedro e precisamos um centro de turismo em Lumiar tem um projeto de centro de turismo?

Segundo o secretário Pablo, o percentual de turismo dos dois distritos atinge em torno de 70 % do turismo em Nova Friburgo e são distritos de suma importância.

Ecoturismo, clima, tranquilidade e proximidade com RJ e Niterói e receptividade da população friburguense.

Educação para o turismo, está conversando com a secretaria de educação.

Com o turismo todos ganham, não só os donos das hospedagens

### **Guia de turismo Macário de Nova Friburgo em 24 out/18**

#### **Entrevista virtual pelo aplicativo WhatsApp da rede mundial de computadores**

Friburgo vem sendo noticiada pela imprensa como segundo maior produtor de flores do Brasil. Os turistas começaram a perguntar onde eram as plantações de flores e as pessoas diziam que era em Vargem Alta.

Os turistas iam e pediam para fazer uma visita. Então, começaram a abrir por educação, mas, aos poucos, foi se tornando um problema, principalmente nos finais de semana com moto, van e microônibus.

A cada 30 minutos, as pessoas iam aparecendo e paravam a produção para tirarem foto, demorando de 30 a 40 minutos. Isto estava causando irritação, porque tinham que parar o serviço. Com isto, o turista não era muito bem-visto.

Desse modo, o Instituto Ibelga se propôs a fazer uma visita técnica e vinham dois técnicos agrícolas para acompanhar a produção. Cobravam 40,00, mas era muito caro e cansativo, também se perdia muito tempo.

Macário levava grupo, mas não acompanhava, pois deixava com os técnicos.

Ele começou a ver que faltava um elo como produtor, para que ele também faturasse, pois deixava de produzir e trabalhar. Depois de muitas visitas e com olhar criterioso, viu que a Fazenda dos Herckets era boa para o turismo:

- 1- Asfalto, pois, para ônibus, era mais seguro, porque o asfalto é até dentro da fazenda. Mostrou que o potencial era muito grande, mas houve muita resistência. Os produtores alegavam que trabalham muito já durante a semana. Com o turismo teriam também que trabalhar nos finais de semana e feriados. Por serem muito trabalhadores e analisando uma nova oportunidade de negócio, acabaram aceitando o pedido de abrir a propriedade para visitação turística. Baixaram um pouco o preço para cada visitante e foram aceitando sugestões. Aos poucos, foram agregando valor na cobrança de 30,00 por pessoa, como um café como cortesia e um lanche do jeito que recebem alguém em casa. Ao final, foram oferecendo buquês.
- 2- A expectativa é que se transforme num produto turístico e os proprietários estão satisfeitos. Os turistas ficam encantados e há vários relatos de que as estufas de Nova Friburgo são melhores do que as de Holambra. Não sabem a proporção que isto vai tomar. Este é o primeiro passo para se organizarem, para ser uma cidade para visitação de flores e criar um roteiro. É um produto novo.
- 3- Macário é guia de turismo há 35 anos e, com seu olhar clínico, viu esta possibilidade do roteiro das flores como produto novo. Tem parceria com várias agências de turismo do RJ, para falar sobre as flores, história de Nova Friburgo. Só entra na fazenda dos Hercket quem é da Ascingtur.
- 4- A perspectiva é infinita e todo finais de semana tem 3,4,5 ou 6 ônibus de turismo para a visitação. Começou há 6 meses.

Segundo Macário, estudando o processo de ocupação de Vargem Alta, explicou que o representante do governo suíço no século XIX de 400 pessoas que iam para o Brasil trouxe um contingente cinco vezes maior e quando chegaram aqui encontraram terras boas. Muitas pessoas que iam ficar na fazenda do Morro Queimado, não conseguiram terras. não deram para todo mundo. Com isto, foram se espalhando para esta região e a única coisa que sabiam fazer era agricultura.

Disse que a produção das flores foi uma necessidade dos produtores. O patriarca da família Hercket foi o pioneiro da produção de flores há 50 anos e os demais, vendo que ele estava prosperando, iam copiando. Não é uma tradição. No sentido histórico e cultural, Nova Friburgo foi diferente de Holambra, porque não tinha tradição em flores, mas existiram a necessidade, empenho, coragem e labuta. Os Herckets são uns dos maiores produtores de Vargem Alta. Macário expôs que As flores um tempo atrás, quem plantava eram os japoneses com produção de rosas no distrito de Conselheiro Paulino. Os Herckets foram os pioneiros na produção de flores. 90% do incentivo à introdução do roteiro das flores foi feito através dos guias de turismo e, principalmente, do Macário.

O Ibelga deu o pontapé inicial com as visitas técnicas, devido ao aumento da produção de flores na região no país. O Ibelga era somente uma visita técnica e, para o turismo, era muito caro e cansativo, porque eram vários sítios.

A fazenda Hercket tem asfalto e produzem flores o ano todo. Turisticamente, a fazenda Hercket é melhor. Conversaram com os Herckets que não queriam, pois a ideia era que o turista atrapalhava a produção. Quanto mais a imprensa divulgava a produção das flores de Vargem Alta e seu contexto na produção nacional, mais queriam as pessoas conhecer a região da produção. Economicamente, os turistas traziam transtorno e eles perdiam a paciência. A Ascingtur pegou esta “brecha” e conseguiu convencer os Herckets.

O preço antes era do Ibelga e, com o tempo, foram vendo que estava dando certo e foram fazendo as adaptações. Até novembro de 2018, a produção de flores era muito forte.

Muitos agentes procurando o Macário (é *free lancer* e prestador de serviço).

No mínimo 1 ônibus por dia, mas está em estágio embrionário e tem muito a crescer.

Até maio de 2019, era somente através da Ascigtur.

## Número 24

**Próximo à Terra Nova 29/out/20**

**Conselheiro Paulino**

**Rondinele e Marcio agricultores trabalham na terra (meeiros) do Waldecir- Out-18**

Trabalha há 10 anos

Tem rosas vermelhas de out a março.

Plantava no atual condomínio Terra Nova e plantava alface.

Sou meeiro e o Waldecir compra e leva p a floricultura da irmã dele

Cada “moi” dá 5 dúzias e gera 300 “mois” por semana. Planta muita rosa

Conseguiu o Rio Rural e a câmara frigorífica um ano atrás.

Ditane e Antracole usa 1 vez por mês, mas depende do problema que dá. A água é da nascente e tem bomba p

molhar. A estufa protege mais. Tendo condições vai colocar estufa. A loja Comercial friburguense tem agrônomo e tem receita e são registrados.

O agricultor tem um percentual e tem outras pessoas que ajudam.

Não reclama de nenhum mal-estar com o remédio. Usa o EPI (máscara)

Quando usa 3 x por semana, o agrotóxico significa que a rosa é ruim.

#### **Número 27 em 29 out/20em Conselheiro Paulino**

**Vargem-Adriano Afonso, atrás João Siqueira -Jardinlândia**

**California- Alberto Pinheiro**

**Sebastião Ismário**

**Luis Fernandez**

**José Siqueira (Perto do Véu de Noiva)**

A produção de flores era para ser toda em Nova Friburgo, na região de Conselheiro Paulino, mas ficaram com receio da proposta dos “americanos”, porque diziam que teriam que entregar a produção p eles.

Em Vargem Alta, não aceitam os *royalties* pedidos por Holambra e tentaram fazer as mudas aqui, mas das mesmas espécies. Holambra não quer fornecer muda para Friburgo porque não queria pagar os *royalties*. Holambra está enfraquecendo o mercado de Friburgo. Tinha que pagar uma taxa p Holambra.

#### **Número 26 em 29 out/20**

**Conselheiro Paulino**

**Jorge de Freitas Afonso (o mais antigo produtor de flores) faleceu em 2022.**

A avó plantava. o pai dele se aperfeiçoou e plantava palmas. Depois ele plantou, mas parou por causa de problemas de saúde. Fez nove cirurgias de coração e rim.

Muita dificuldade de mão de obra, porque tem que legalizar.

Eram três irmãos, mas desfizeram a sociedade e deram baixa na firma

O pai nasceu em 1987, com 70 anos

Nasceu em 1917, quando o avô já plantava com copo de leite, dália e despachava a flor para o RJ, pelo trem, para o cemitério

Avô plantava uva no sítio dos Afonsos. O Sr. Jorge disse que não eram os japoneses que plantavam rosas.

Floristas primeiro (os Afonsos com flor onde plantavam palma

A Holanda mandou um holandês p plantar flor aqui para fazer uma pesquisa porque queriam montar a Holambra aqui porque sabiam que era uma área de produção de flores. Porém os floristas daqui Luis Fernandes, Alberto Rosa Pinheiro e João Siqueira (sogro do dono da Jardinlândia. (O pessoal não se interessou por isto porque eram semianalfabetos. Eles venderam bulbo da palma da Holanda.

Jorge tem 75 anos e com 12 anos já trabalhava na roça.

O cultivo de flores começou na nossa região, não com os japoneses. Só um que começou a plantar flores na fazenda da Lage e foi ao Japão e trouxe muda de cravos pelos japoneses. Trouxe 12 mudas de cravos e os japoneses aprenderam a aumentar a produção onde de 12 mudas teve 200 mil pés. Foi assim que ganharam dinheiro e depois começaram com rosa.

Eram muito pobres. Agora o terreno está largado. Tiveram 3 sítios.

Vargem Alta começou, muito depois de Conselheiro.

Há 50 anos atrás que foi o auge e Vargem Alta e Cônego foi depois da gente.

O povo daqui era cabeça dura e não aceitava o pessoal da Holanda que queriam montar uma cooperativa, marcaram reunião e não aceitavam. O interesse foi devido ao clima e por já plantarem na região.

Os japoneses foram embora.

Hoje só tem os meeiros na Fazenda da Lage onde é o Terra Nova era do produtor Alberto Pinheiro. Ele investiu muito onde era o bairro California e plantava palma.

Alto do Michel, fazenda velha próxima a Amparo.

O pessoal de lá começou a plantar;

Fornecia para o cemitério S. João Batista no RJ, Caju e lojas no centro do Rio. Mandavam consignado. Depois mudaram o esquema. Os comerciantes do Rio ganharam dinheiro no RJ para na rua dos inválidos. E não pagavam o que queriam.

Explicou que Adriano Afonso Freitas quando era jovem, usou muito agrotóxico. Ficou com a vida toda “bombardeado” com a plaqueta baixa. “O que acabou com minha saúde foi agrotóxico”. Não tinha esclarecimento que tem hoje de como tinha que usar o agrotóxico e manipulavam com as mãos. Usavam na época pó de broca e jogava com a mão, desde os 12 anos (pó de broca, aretama). Compravam no comércio no Centro de Nova Friburgo.

Tinha que comprar porque dava muita praga e todo mundo usava.

Ele parou com a lavoura há 20 anos. A minha filha trabalha com flor e fez curso em Holambra de decoração e trabalha com decoração e fez o curso a 20 anos.

O irmão vende no ponto perto do shopping Castelinho no Centro.

Antes ele vendia 40 mil mudas de cravo por mês no atacado (pegava 2 caminhões de flor por dia). Só depois veio a CADEG, o seu comprador morreu novo de tanto trabalhar.

Os holandeses vieram em Friburgo, antes de Holambra porque sabiam que ali se plantavam flores e queriam montar uma cooperativa (antes de 1948). Em Conselheiro Paulino que se começou a comprar os bulbos de palma da Holanda (ele tinha 12 anos). Os produtores friburguenses da época chamavam os holandeses de americanos e vinha até tradutores para conversar com eles.

Alberto da Risa Pinheiro era avô do ex-prefeito Renato Bravo.

#### **Número 28 em 29 out/20**

##### **Hernandez Afonso vendedor de flores do ponto de venda no bairro Ypu e ex-produtor de flores**

Fazia rosa plantava muita coisa nesta vargem (Conselheiro Paulino) HÁ mais de 30 anos. Tem o primo Denivaldo, perto do cemitério, que leva para o Rio (Fazenda da Lage). Vende para eles. Hoje trabalha com rosa, mas não produz.

Com o tempo, foram aterrando a Várgea e construindo as casas e ruas.

Onde é o Terra Nova era rosa, mas mexia com flores. Mas a 40 anos, 50 e 60 anos atrás o Alberto Pinheiro que plantava lá. Tinha uma turma e feitor 2 a 3 turmas de empregados.

Ele vendia 13 mil dúzias de cravo em Conselheiro Paulino e Bairro Ypu a 40 anos atrás (hoje, isto é, em 5 anos) Valdemir tinha lavoura (o pai dele). João Abreu plantava rosa.

Antigamente muita palma de toda cor.

Hoje o mais forte é flor de campo.

Pegam em sumidouro

Alto do Michéis indo para Riograndina (flor do campo). O governo não ajuda, pois, as estradas são ruins. Mesmo em Vargem Alta, tem estrada de chão.

#### **Número 35 e 36**

##### **WORKSHOP DE ECOTURISMON**

##### **FERNANDO THER JAN-19 produtor de flores de Vargem Alta**

Vão abrir p o turismo só depois do carnaval (ainda não abriram, porque estão se preparando p vender e preparam há mais de 7 anos, que tem pensado nisto. O pessoal da Cadeg que falou, mas está se preparando para receber. Os clientes falaram. Foram convidados para ir a Holambra para conhecer.

O professor Guilherme que começou a trazer pessoas.

Tem a casa centenária no terreno dele (casa de pau a pique), planta palmeira para enfeitar o sítio.

Não usa gotejamento, usa aspersor e tem bomba, mas usa água do rio. A água da nascente usa para consumo. Usam o mínimo de agrotóxico.

Usou os pneus para plantar e enfeitar. Tem cachoeira na trilha de 1 h.

Iluminação: gasta muito energia para dar mais flores. Todo dia 5h por noite (é uma lâmpada amarela por causa do reflexo. Se não pusera lâmpada, as flores vão crescendo e não abrem. Tirando a lâmpada as flores abrem. São lâmpadas econômicas. Gasta muita luz com a utilização da bomba.

Captam água do riacho e por bombeamento levam água.

Molham 2 x por semana as hortênsias

#### **Número 37**

##### **Lucas Ther produtor de flores e dono do restaurante da casa centenária em Vargem Alta**

Jogar lixo p espalhar para proteger o solo.

Não usa nada do lixo

De 2 anos para cá, caiu a produção e o agroturismo está aumentando nos finais de semana devido ao circuito de agroturismo.

O gotejamento não usa porque entope muito os canos porque pegam água do rio. Entope e precisa de mais gente para ajudar.

Lâmpada de 60w amarela mesma na área sem estufa.

Possuem sistema de refrigeração para conservar a flor

Nuca tiveram problema com a água

Cada planta usa um remédio (homeopatia para as plantas)

Utilizam técnica do morro abaixo, porque sempre fizeram assim

O resíduo pretende fazer compostagem

Astromélia, áster, tango, hortênsia e gérbera

Vai ao Cadeg e fica de 3 a 4 dias por semana e vai sozinho

Vão manter um restaurante na casa velha e lanchonete (de orgânico com um vizinho de agroturismo)

**Número 39****Trabalho de campo do *workshop de Ecoturismo*****Fernando Ther 17 de jan/19- produtor de flores de Vargem Alta**

Camping cantinho doce: tem pessoas nesta área que vive lá 40 anos

Estão na frente, porque possuem uma boa infraestrutura.

Querem fazer local para festas, arranjos e vender plantas.

Os resíduos vão para o lixo perto da sede, mas vão comprar uma trituradora para fazer adubo orgânico. Eles pegam pouco para adubar a terra

Segundo Fernando, usam o gotejamento porque tem muita água.

Diminui o agrotóxico por causa do custo, mas aplicam de vez em quando

Tentam também contato com agências de turismo em Nova Friburgo

Pensando em trilha entre as plantações de hortênsias, porque não usa agrotóxico. Compravam pneus na região e plantavam as hortênsias, pois funcionam como vaso e enfeitam a entrada do sítio com beijo, que não é produção deles.

Lâmpadas amarelas led de 60W para um processo de crescimento das plantas gastando em média 1500,00 por mês o que alegam que é caro.

Os resíduos não utilizam

Gotejamento dá muita areia

Técnica do morro abaixo

Sustentabilidade de estrutura familiar

Envolvidos no turismo, devido uma queda na produção das flores

Tem boa infraestrutura.

Médio de turismo de 2h

Vendem flores aos sábados, em Lumiar, e a ideia é funcionar como vitrine

**Número 40 Trabalho de campo do *workshop de Ecoturismo 18 jan/2019*****George da Cátedra da Unesco**

Bom para ter um turismo de mais de um dia

Grande diversidade

Foi em vários lugares do mundo, mas de estrutura familiar, próximo ao rio, são poucos

Pessoas amigas e utilizando a criatividade, para se introduzir no turismo e grande possibilidade de ecoturismo

Geoparque tem que analisar, por que é a primeira visita e tem que parar de usar agrotóxicos, para ser sustentável

É muito recente e precisa de vários estudos. Somos nós que vamos ajudar nesta formação.

**Número 54****Renata Guia de turismo da Asigtur de Nova Friburgo Agência Home Office**

**Mar /19**

Pagam para entrar nos Hercket. Oferecem flores e café para os clientes e tem 1 ano de funcionamento.

Turistas São do RJ, Niterói, SP. Montam o grupo e trazem para Nova Friburgo.

Não tem dados.

2 ônibus, em média, por semana (finais de semana)

Para o Sesc, fazem no meio da semana

Não tem histórico da região

**Tiago Guia de Turismo em Nova Friburgo da Asigtur em mar/2019**

De 2 a 4 numa maior temporada (40 pessoas em cada ônibus) e o forte é nos finais de semana. 2 pela manhã e 2 pela tarde.

Receberam ônibus de Lumiar (16h foram tomar café com os Herckets que possuem parceria com a Ascigtur.

Tem listagem? Ver com Macário (RJ, Niterói e Baixada Fluminense predominante) 30,00 (1h de passeio valor acordado entre a associação, porque param a produção e, com este dinheiro, estão melhorando a infraestrutura (banheiro, estrutura melhor de acesso a flores e riacho). Estão investindo.

Começou em maio (café da roça e são bem acolhidos com funcionários uniformizados.

No final, mostram os buquês que levam para a Cadeg e dão flores (30,00 a visita mais café mais buquê).

Segundo Tiago, é muita emoção e podem utilizar este tipo de turismo com os outros.

Os guias que explicam como começou a produção

Para se ter um dado preciso, só na agenda deles, mas tem entre 2 e 4 anos.

Tiago vai trabalhar com uma estatística de 4 ônibus por dia nos finais de semana.

Segundo Tiago, a parte histórica foi pela colônia japonesa (família) onde é hoje o condomínio Terra Nova, desde



2011.

Hercket: a família, através de Macário, sempre quis fazer este passeio onde tinha o Ibelga, mas a estrada é ruim (Ceffa Flores). O Macário, que é guia e amigo da família, convenceu-os a abrir para o turismo e, como a Cadeg está em crise, foi uma alternativa para a produção.

A esposa do Hercket morreu de câncer. Como a família é unida, ficaram insistindo para testar com grupo de flores. Quando ele viu as mulheres chorando e se encantando com as flores, decidiu continuar.

Quando o Sr. Viu a emoção das mulheres é que ele viu que o trabalho dele é muito reconhecido e com isto, aceitou trazer grupos.

Pensaram muito na questão de acesso.

Há parceria dos Herckets com a Associação e esta parceria está dando certo, investindo em infraestrutura, com 3 banheiros p cadeirante, acesso bom. Começaram a plantar girassol para o turismo, mas não é para a venda (banheiro estilo dos postos Graal).

Sobre a parte técnica, só fala da semente e vem da legislação de Holambra e tudo padronizado. As flores em Vargem Alta batem no peito e no chão com de Holambra.

Eles não falam de agrotóxico.

Produção o ano todo

### **Número 57**

#### **Martilho Belo – Engenheiro Agrônomo da Emater- Nova Friburgo em 24 /abr/2019 (1ª entrevista)**

Com o excesso de adubo, a planta não o absorve muito, o que atrai muito praga e doenças, com isso necessita de agrotóxico.

O adubo é perdido pela lixiviação ou evaporação (nitrogênio), mas com muito excesso, sofre um processo de eutrofização, impedindo a fotossíntese e matando a vida do lago.

Além disso, o excesso de adubo químico é muito caro.

As lâmpadas eram incandescentes (mais custosas) e hoje tem lâmpada fria, mas muito estão substituindo por led, porém esta última é muito cara. Estão estudando qual das duas últimas é a melhor.

Não existe mapa de solo no município.

Recurso hídrico: foi aplicada a utilização do gotejamento, falta filtração. Mas não tem falta do recurso. O problema é, como está perto de córrego d'água, ficam à deriva produtos químicos, sejam eles defensivos ou adubo químico, ou até a questão da eutrofização, mas não é plena, sim uns casos isolados.

Nova Friburgo tem produção de flores temperada devido ao clima, contudo o que mais viabilizou a produção foi o retorno econômico maior do que na oleicultura.

Salinização: a estufa não muda a cultura e, nesta situação, continua adubando. Se não tiver pousio, o solo fica salino. Nesta situação, continua-se adubando. A planta absorve um pouco de adubo e a outra parte fica no solo. Vai acumulando e vai salinizando, com isso, o sal desagrega e não retem umidade no solo, o que inviabiliza a produção. Deve-se parar de produzir e fazer a lixiviação (irrigar muito a área para ficar livre deste solo ruim). O ideal é pousio e adubação verde.

Não tem projeto de recursos hídricos, utilizando o processo de gotejamento, mas alguns têm dificuldade, não falta água.

Desde 2016 tem acompanhado a produção das flores.

Em 2002/2003, teve o censo e a primeira Festa da Flor.

Entre 2003 e 2015, a produção de flores não tinha um acompanhamento.

Em 1999 começou a produção das flores, necessitando o acompanhamento do Estado.

Teve capacitação com pessoal de MG e SP. Intercâmbio técnico com a Epamig, de Minas Gerais, com a pesquisadora de rosas sustentáveis. Foi um grupo de produtores, mas, devido à complexidade do manejo, continuaram com o tradicional. O agrotóxico eleva em 20 a 40% o custo da produção. Esta viagem foi em 2012 e fizeram outras viagens. A floricultura é dinâmica. No passado era a palma, gérbera e crisântemo. A floricultura tem uma produção diversificada. O produtor tem que diversificar a sua produção trazendo novidades para o mercado.

### **Número 58**

#### **Neiviane Klein Verly – produtora de flores em Vargem Alta com o marido Afrânio**

##### **Entrevista na pequena propriedade da família em 29/04/19**

A família trabalhava com inhame e batata doce. O marido plantava legumes.

Casou-se em 2010 e começou a trabalhar com flor e a família começou em 2012.

Com a flor foi mais fácil de melhorar o orçamento. Trabalham com mais dois empregados que moram perto.

Fazem rotação de cultura. Plantam crisântemo e áster. A rosa é ruim, porque é muito frio.

Criaram um reservatório de água, captando água da chuva e pegam água do açude. Tiraram o monsenhor e plantam a áster, para evitar a doença e usar menos agrotóxico. A pousio dura 6 meses ou mais.

A irrigação da produção é com a utilização do aspersor e com água da chuva e já usaram gotejamento, porém não deu muito certo. O gotejamento não pegava toda a produção.

Lâmpada: usa três semanas de luz (liga 3h por noite, durante 3 semanas), para crescer mais e usa a lâmpada fluorescente, mas vai usar led, porém é mais caro.

Plantio de morro abaixo. O crisântemo e áster são por morro abaixo, cansa mais. Ela planta, colhe e pega mangueira e trabalha todo dia. Às quartas-feiras vai para a Cadeg. Não tem cooperativa, é cada um por si. Não tem frigorífico, mas estão pensando em alugar dos amigos que alugam.

Quanto aos resíduos, não têm a máquina que corta para fazer composteira. Faz um monte que vai se decompondo. Para fazer o reaproveitamento precisa da máquina.

Às 6h, 7h ou 7:30 estão na lavoura, almoçam e ficam até as 18h.

Tem muita praga e tem época que sofrem bastante, aí usam agrotóxico. Usam uma vez por semana ou, de acordo com a praga, usam duas por semana e os agrotóxicos novos vão mudando. Os vendedores vêm com catálogo e com o agrônomo. Geralmente os agrônomos são os vendedores. Fazem análise da água e solo (Casa do produtor, Comercial Friburguense). Veio também representante de Holambra e eles gostaram muito. Compra as mudas toda semana e mandaram novas mudas para teste pelo representante de Holambra. Convidaram para ir a Holambra para ver a variedade novas de flores, para ver se vai adaptar bem à região. Dizem que a terra é boa e colocam muita matéria orgânica como esterco de galinha. Se tivesse a compostagem, seria o ideal. Tem matéria orgânica, adubo e produto químico.

Usam o composto químico e orgânico. Usam o EPI para pulverizar. No dia a dia teria que usar a máscara, porque tem um pozinho. Já acarreta problemas de fibromialgia.

Gostaria de receber turistas, mas, para isto, teria que investir em infraestrutura e arborizar mais, mas no momento não pode. Acha o turismo uma valorização a mais para a região e vê que é disto que a região precisa.

A maioria é descendente de alemão ou suíço e explicar esta história para a população seria muito importante. Sente que deveria ser incentivado. O trabalho é árduo, exposto ao sol e seria bom ter um trabalho reconhecido. Não aprendeu muita coisa com o Ibelga, e aprende mesmo no dia a dia. Hoje ela ama trabalhar com as flores. Cresceu na roça, mas não gostava. Com as flores, houve uma melhora na condição econômica. Recebem alguma coisa da Emater e, no desastre de 2011, receberam ajuda do Rio Rural que ajudou muito.

Os defensivos estão muito caros e os adubos também. Além de ser caro, não é de acordo com a natureza. Todo mundo recebeu do Rio Rural, mas hoje não tem mais. Vamos sonhar que o turismo melhore a região e evite a saída de jovens, eles podem explicar e atender aos turistas. Acredita que melhore.

Ainda não recebeu capacitação. A escola de flores não tem ensino bom para as flores. Tudo que aprendem é na prática.

Não desmatou muito a área do sítio.

## **Número 59/60**

### **Eder Afrânio Shumacker- produtor de flores de Vargem Alta em 24/04/2019**

Está desde os 11 anos trabalhando na roça e só tem até a 4 série. Começou a trabalhar com flor em 2009, hoje planta crisântemo e áster e tem 1 alqueire e meio de terra.

O clima não é favorável para outras culturas, mas estas estão desenvolvendo-se bem.

Plantava batata, inhame e batata doce e sempre usou agrotóxico, mas usava menos e hoje usa mais, porque tem muita praga. Os agrônomos que vêm das lojas que vendem para eles. Os vendedores são formados para ver a dosagem. Têm vários agrotóxicos, põem um detalhe a mais e mudam o preço.

Usam Alto 100, bião, decis, gramochone, randup (para capinar), pirat (para tricep), vertimec (para aranha). Usa máscara e o empregado que pulveriza usa também. Mistura com a água e usa 300 litros de água para fazer a calda (100 a 200 ml e põe no galão de 200 l).

O reservatório junta água da chuva. Houve uma época em que faltou um pouco de água e, devido a isto, resolveram fazer a captação de água e começaram a usar há um ano.

Alógena é uma lâmpada econômica. Usa fluorescente e também de led, mas é mais cara.

Compra matéria orgânica e, se tivesse capineira, poderia ser melhor, mas ele ainda não sabe direito se vai ser bom.

Há dois produtores de Vargem Alta que estão fazendo.

300 e 700 molhos por semana. Dependendo, às vezes, duas vezes por semana.

Não tem apoio da prefeitura e Emater.

Tem pessoal que pega os galões e vêm 1 a 2 vezes por ano. Confessou que está relaxado. No caso dele, é o pessoal da prefeitura que recolhe e leva para o Ceasa de Conquista.

Ele coloca 4 kg de produto em pó e 800ml por mês ou 1 litro por mês.

Compra muda de SP.

Faz análise de água e solo e pagam as análises para ver o pH com os vendedores. No caso dele, tem poço. Dizem que a terra é boa.

Participa da associação e paga mensalidade. Já participou da Festa da Flor e doou flor. Nunca foi à Festa da Flor em Vargem Alta. Pega as flores, mas não consegue ir à festa, porque a vida deles é meio corrida.

Não entende muito de turismo. Acha que turismo é saber e conhecer o trabalho dele. Acha muito importante e gostaria que as pessoas tivessem conhecimento da vida árdua deles. As pessoas devem ter satisfação de ver tudo florido, ver a qualidade e saber a história do local, onde deve ter um sentimento de pertencimento. Os jovens hoje não querem este trabalho, porque é um trabalho com sol quente, exposto e trabalha com agrotóxico. Manuseia para vender e ir vender no RJ é perigoso, com assalto e bandido. Às vezes vai com a esposa ao Rio.

Muitos agricultores são assaltados na volta.

Pagam o Cadeg e é dívida antiga. Participa da Afloralta, mas não consegue resolver os assuntos do mercado.

Não tem conhecimento de curso da Emater, para evitar menos agrotóxico e baratear o custo. Conhece Holambra e foi em excursão à Hotitec e outras pessoas que vendem mudas, para conhecer variedades novas e pagaram transporte para levar o grupo lá.

Usa fertirrigação.

### **Dirce Verly Shumarcker (mãe de Afrânio e informações dadas por Afrânio)**

Antes era palma. Colocava na cesta e vinha para o caminhão, depois para o trem. Tem 70 anos e planta desde os 10 anos, mas antes dela já tinha palma. O mosenhor veio depois.

### **Número 61**

#### **Sítio Virtuoso – Lumiar 4/maio/2019**

#### **Igor Armaho - Biólogo e Ornitólogo**

95 % de espécies das aves são da Mata Atlântica.

147 espécies de aves e 95% delas de ambientes florestais, sendo um atrativo turístico para o município a Observação de Aves. Cabe lembrar a importância de se obter trilhas sinalizadas para este tipo de turismo. No sítio Virtuoso foi feita a marcação e foi sinalizada.

O turismo de Observação de Aves é feito majoritariamente por homens e com disponibilidade de tempo. No sítio a trilha de baixo plano é entre 1070 e 1100m de altitude. É acessível porque tem trilhas para diferentes observações de aves. O limite máximo para este tipo de turismo no sítio Virtuoso e no geral são 8 pessoas.

### **Entrevista Ricardo Voivoidic, gestor da APA Macaé de Cima – 10/MAIO/2019 (2ª entrevista)**

- Qual a postura quanto aos agrotóxicos das flores na APA?

*Resposta:*

Houve várias denúncias, mas nada foi protocolado sobre o assunto.

O licenciamento é municipal, logo é a prefeitura que deveria fiscalizar esta produção.

O que se tem visto é uma morosidade da prefeitura. Pela lei 3467/2000, o Inea poderia ir lá e fiscalizar, mas não têm nada para medir a toxicidade do meio ambiente. O que pode ser feito é ir lá notificar e pedir a licença da produção, para o que provavelmente eles não têm tempo e não pode ser feito em área urbana.

Deveriam ter estudo de impacto na vizinhança. Passam três vezes por dia e, segundo Ricardo, na associação já tiveram várias reclamações sobre o assunto.

Por se tratar de uma área urbana, a prefeitura deveria tomar as providências.

Pergunta se o turista vai ver a produção de flores. O turismo está sendo um pouco restrito a São Pedro, onde os moradores os alertavam sobre o nível de agrotóxico.

Eles são denunciados, mas não dá em nada, porque eles possuem a receita pelo agrônomo. Têm tentado combater isso por meio da sensibilização. O local é zona urbana pelo plano diretor.

Eles tentam ver pelo alvará e observar.

- Em Macaé de Cima, alegam que possuem a receita do agrônomo.

O Inea possui algum manejo sustentável?

Resposta: Citou o sistema agroflorestal da agricultura sintrópica, onde não precisa de defensivo e colocam plantas para combater as pragas.

Pretendiam fazer um seminário de práticas sustentáveis.

Ricardo citou as formigas, onde as galinhas comiam a formiga e, com isso, as formigas foram diminuindo.

A Epamig tem um projeto de flores sustentáveis e a Pesagro, em Nova Friburgo.

Ricardo citou a expansão dos venenos disponíveis e, com o governo liberando a multa ambiental, eles estão indo no caminho da sensibilização.

Na reunião da AFASP tinha um representante de empresa de defensivo e o discurso deles é que não há dados científicos e que querem acabar com o sustento do agricultor.

O herbicida mais tradicional é o randup (glifosato). Como ganham pouco, geralmente são meeiros, com o randup economizam 10 pessoas de trabalho e, mesmo na APA, a prefeitura capina com randup, sendo contraditório porque é a prefeitura.

Segundo o novo código florestal de 2012, a distância do rio é de 5 m.

Em países subdesenvolvidos ganham dinheiro com flores sustentáveis. Na Holanda, usam defensivos, mas devido à tecnologia adotam uma dosagem mínima.

O turismo ajuda neste processo, porque o turista não quer cheirar agrotóxico.

Ricardo lembrou de um projeto no sul da Alemanha, onde, na época das frutas, o produtor deixava o freguês colher a fruta que queria, para cada situação, como para comer ou fazer geleia.

Poderia fazer isto com a flor, onde para ele com a flor seria super certo com o produtor amigo da APA e você.

Eles estão plantando girassol porque não usa agrotóxico.

Existe o selo de flores sustentáveis.

O Inea vai estudar, junto ao Ministério Público, o licenciamento junto ao município.

O Inea está fazendo o monitoramento semanal da água. Fizeram a coleta de água no Encontro dos Rios.

Segundo Ricardo, a análise não vê os níveis de contaminação por agrotóxico, mas somente de qualidade de água.

A Fiocruz fez algumas análises. A Abraso fez algumas análises, segundo o gestor. Porém, pela pesquisa foi uma ONG, com ajuda dos dados da Secretaria da Vigilância Sanitária.

O Conselho deveria fazer de 5 a 6 pontos de coleta perto dos locais contaminantes.

Como o corpo hídrico é dinâmico, o ideal é fazer a análise assim que passam os defensivos.

Tentando trazer uma especialista de coleta seletiva para se ter uma cooperativa local para o material ser enviado pela indústria de reciclagem.

Projeto de trilhas:

Com a mudança de governo, vários projetos foram bloqueados e o projeto de trilhas não era prioritário, logo já foram bloqueados.

Projeto de recuperação de áreas degradadas: na Toca da Onça e no alto foram multados e, para recuperação, se ele tiver interesse, contratam um funcionário para fazer as covas e chamam as crianças para plantar, com isso ele recupera a área.

Problema de extração de areia, porque, a rigor, não pode e a extração mineral exige o licenciamento ambiental, quando vai enquadrar no licenciamento ambiental, ele não tem os requisitos mínimos.

Qualquer extração de areia exige um licenciamento ambiental. Mas, com o porte de empresa artesanal, ele não consegue. O Inea pede o incentivo de extração mineral artesanal, porque ajuda a não haver o assoreamento do rio. Artesanal seria com enxada, rodo, carrinho de mão e balde.

Plano de Manejo da APA. Não é, a rigor, proibido pela APA o uso de agrotóxico, só precisa incentivar a conscientização. Não tem conhecimento sobre o geoturismo.

Projeto Birdwatching

Cesar Raider está tentando fazer birdwatching numa RPPN.

No ecoturismo, a observação de animais é o que mais cresce e a observação de aves também cresce muito.

### **Número 63**

**Luis de Matos Afonso – 15/maio/2019**

#### **Sítio dos Afonsos em Conselheiro Paulino**

Denivaldo Afonso (59 anos), filho de uns primeiros produtores de rosa em Conselheiro Paulino e hoje cresceu muito. Até os 18 anos no bairro Ypu.

Começou com o avô dele, Aderval Afonso, numa escala menor, no bairro Ypu e depois foi para o RJ, Cadeg, onde atende o Estado inteiro. Primo de Hernandez e Jorge Afonso.

Vargem Alta também tem produtores bem antigos.

Produz 95% de rosa e pouco de musque (folhagem verde). O sítio tem 50 mil pés de rosa e 8 alqueires, 4 empregados fixos e, de duas a três vezes por mês???, empreitada.

Out ate abril mais quantidade e maio até setembro mais devagar por causa do clima. A rosa precisa de boa temperatura (25 graus), porque não gosta de nada extremo.

Fungo mildio (molhado), ácaro (seco), tripice,

Defensivo: a média é de uma vez por semana. Precisa evitar por custo e saúde, compram em loja de produtos agrícolas. Principal gasto da lavoura é o defensivo.

O gasto depende da doença que dá. O gasto de defensivo numa pulverização para ácaro fica em 700,00 por semana e, às vezes, 1400,00. Ele compra na loja, porque compra pouco e, se pedir para vir o vendedor, tem que comprar mais.

A produção é ao ar livre (100%), não usam estufas, pois fica muito caro. Qualquer estufa pequena custa 30 mil e, se for fazer no sítio, fica em 500 mil.

Vargem Alta tem poucas.

Com estufa a qualidade fica melhor, mas o custo será maior e hoje tudo é custo-benefício.

Qualidade é importante, mas com preço acessível, já que o cliente final está mais apertado

Usa milditane, revos, rivomil, dracomil, revê, variações do chimoxicamil, monconzebe.

Randup é mais para ervas daninha, mas usa muito pouco, pois comprou roçadeira. Acha que quanto menos

defensivo, melhor

Infelizmente não usam EPI. Pede para usar, mas não usam e dizem que o equipamento é muito ruim, é muito desconfortável (roupa quente, máscara sufoca e a máscara embaça). Ele mesmo usa pouco.

Hoje tem uns defensivos biológicos que não têm tanta eficácia quanto o produto químico (tigre substitui míldio e para ácaro, alwin). São óleos vegetais e ácaro predador. Tem em outras casas, além das agrícolas.

Usa, para ácaro, a lavagem as folhas de baixo para cima, na ponta da mangueira bem mais fina, e vem lavando as folhas de baixo para cima, pois a água vem com alta pressão. É muito trabalhoso.

Tem três nascentes e um poço e gasta luz para as bombas e luz usa para as áster.

Tinha trituradora, mas ficou inviável por causa da luz e fizeram por 3 anos. O resto é pouco, pois não sobra muita rosa e joga nos pés de frutas.

Como é afastado do centro, não recebem visita técnica, mas em Vargem Alta é comum. Como estão mais isolados, é difícil, só indo lá.

O solo é bom. Ele mora no centro e o pai em Conselheiro. Ele leva a maior parte da produção ao Cadeg.

Luiz tem 28 anos e iniciou a universidade, mas ele trancou no 4º período de computação. O pai teve problema de saúde. É transplantado renal, mas diz que não foi por causa da produção e fazem sempre exames. O problema renal não foi comprovado que foi causado pelo defensivo.

É claro que o defensivo não é bom, mas, se for pensar friamente, não pode acabar com o defensivo.

Conhece Holambra. No frio a produção cai para 2/3, mas hoje é inviável. Comprava as mudas de Friburgo, mas hoje compra em SP, em Santo Antônio da Posse.

Universidade ou cursos técnicos relacionados a flores: para ele os cursos técnicos seriam bem viáveis e não sabe se teria tantos adeptos à universidade.

A 5 anos era maior e em 2019 muito pouco e já nesta época é a crise porque trabalha com produto supérfluo, pois um arranjo de flor para a namorada é 50,00, mas ainda tem gente que compra.

Luis é casado e vive das rosas. Tem frigorífico.

De 10 anos para cá, veio caindo a produção.

Há 15 anos era bem melhor. O que tem veio das flores. e em 2019 não consegue mais comprar nada, mas dá para viver tendo muito controle.

A despesa é muito grande.

Rotina:

Clima comum, é cortada 3 vezes por semana e, na terça e quinta, quando necessário, usa a pulverização.

Usa aspersor e não usa gotejamento, pois entope muito e na capina corta mangueira. Economiza água, mas analisando friamente, é menos viável.

Geralmente fazem reservatório em cima e a água vem por gravidade, mas no caso do sítio deles não tem queda.

A água que bebem é de poço artesiano.

Geralmente vai uma vez por semana e tem um ponto no Ceasa. Paga 1.100,00 num ponto pequeno e a associação diz que o Cadeg não é dono e não precisa pagar (associação dos condôminos do Cadeg e onde a maioria não paga tem anos de 3 anos).

Associação para ele é para melhorias.

Em Friburgo, tem a Afloralta e a associação da Janela das Andorinhas, mas é geral.

O Rio Rural conseguiu um trator, mas acabou.

Em Conselheiro há quatro produtores

Onde hoje é o Terra Nova era produção de flores e foi desapropriado. Na época da enchente, perdeu a produção, porque não conseguia transportar devido à queda de barreira.

O avô morreu com 70 anos (2003). Nasceu em 1933 e trabalhava desde pequeno.

- Porque passou p Vargem Alta? Acredita que lá existiam produtores antigos e, como lá é próximo da cidade (10 minutos, foi se urbanizando, além de crescerem as confecções. Vargem Alta tem muita água e por ser mais distante do centro e longe das escolas.

Conhece a família Hercket. Muito organizados e recebem três ônibus.

Primeira lavoura de Vargem Alta, na beira da estrada e tiveram gravação de novela da Globo. É uma produção familiar.

Turismo e produção de flores é maravilhoso e acha tudo de bom, mas pouco explorado. Se tivesse condição, gostaria de receber turistas e diz que com certeza é muito viável.

Para eles é cotidiano, mas para o turista é muito gratificante, mas para ele não dá, porque não tem infraestrutura.

Geograficamente Conselheiro é bom, mas não tem incentivo do governo.

Seria muito interessante saber a história da família deles.

O turismo agrega como um todo. Diz que movimenta todo um ciclo e até fizeram um horto em Vargem Alta e agrega tudo.

Os Herckets produzem rosa é em Bom Jardim, que é um pouco fora de mão.

Foram os primeiros e os Ther flores estão começando.

A Festa da Flor nem visita, porque não tem ligação nenhuma com eles e as plantas são de Holambra. Só os

arranjos são de Friburgo.

### **Número 63**

#### **Daniel Dias - Subchefe da Pesagro (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do RJ) do observatório de agricultura orgânica da Pesagro**

**21/maio/2019**

Não tem conhecimento de estudo de flores sustentáveis, somente na Ceffa flores.

Não conhece produção, nem pesquisa de flores sustentáveis. Na época do Rio Rural, foram feitos alguns projetos com produtores. Tinham que fazer projetos de práticas ambientais e pensaram em placas de energia solar para diminuir o custo de energia, mas não tem conhecimento se conseguiram.

O forte da Pesagro é horticultura e São Lourenço na produção de olerícolas. Poderia fazer, mas o foco é a horticultura, mas não tem técnicos.

Como a Pesagro é uma empresa de pesquisa, seria importante, mas não tem ninguém fazendo. Podem fazer cursos também e, se possível, na CEFFA.

A visita da Emater foi dentro do Rio Rural, para desenvolver técnicas como o gotejamento.

Ceffa seria muito importante, mas tudo é importante no desenvolvimento do interesse deles.

Qual o problema principal? A Pesagro trabalha muito com a demanda.

A análise do solo é só de fertilidade e não de contaminante. Para poder fazer a de contaminante e da água não consegue obter informações com os técnicos.

O técnico que vende os produtos é quem faz a análise em alguns sítios, análise de solo Ph, fósforo, alumínio para ver qual o tipo de fertilizante do solo, mas não faz nada de contaminante.

Vargem Alta já teve cultivo de café, porque é perto de Bom Jardim.

O avô dele, Nelson Silveira Dias, em 1933, produzia flores em Vargem Alta, começou com a palma.

Os japoneses, onde hoje é o Terra Nova, que produziam flores em Conselheiro.

Antes a Escola Ceffa era um projeto e quem pagava era o IBELGA, que é uma ONG que paga os professores da área técnica.

O Rei Alberto ou um representante veio em Nova Friburgo.

Dados da produção seria com a Emater e a Pesagro é de pesquisa.

Em 1982, teve caso de suicídio e, a partir desse caso, a prefeitura começou com um campo experimental em São Lourenço.

Existe o estudo de uma ONG, no qual as concessionárias de água tinham que fazer, pela lei, o monitoramento de 27 agrotóxicos. Por lei, tem que rastrear 27 e enviar os dados para a prefeitura.

Pesagro ajuda na produção de produtos orgânicos. Todo mundo que é orgânico tem que ter o selo do MAPA (Sisorg) e contrata uma empresa para fazer a auditoria. Outro método é um sistema participativo de agricultores e tem uma associação que no RJ é a ABIO, que está submetida ao MAPA (Sistema participativo)

Organismos de conformidade.

IBD, EcoSert, INT são organismos de auditoria para orgânicos.

Existem selos de exportação.

Começou o turismo com o professor Guilherme da CEFFA, que era agendado de outubro a dezembro, fez um site

Segundo Daniel, tem potencial para o turismo.

Como a propriedade do Afrânio tem captação da água da chuva, construíram uma cisterna.

### **Número 65**

#### **Produção de rosa em São Pedro da Serra (Roseiral)- D. Célia**

**26/maio/2019**

Tem que ligar para marcar a visitação. Plantam rosa há 15 anos, onde plantavam inhame. Plantavam tomate e a proprietária é de Vargem Alta. Em São Pedro da Serra só tem eles. Têm quase 30 mil pés de rosas em 1 alqueire de terra. De 2005 para trás, plantavam legumes.

Plantam rosa de todas as cores e compram a muda pronta em Friburgo. Depois de um ano que produz. Tiram 150 pacotes, de 5 dúzias cada.

#### **Entrevista com o filho da Dona Célia: CLERISTON (do Roseiral) continuação número 65**

Agendam porque as pessoas pegavam as rosas. Em Vargem Alta, cobram para filmar para casamento. Nem todo mundo respeita.

A visitação compensa para o turismo, mas para comprar mesmo, não compensa.

São três pessoas da família que trabalham nas rosas.

Levam a produção para o RJ.

Os produtores não têm muito conhecimento sobre a história das flores.

O roseiral não era para turismo e as pessoas entram. Não foi criado para turismo e deixam aberto para as pessoas conhecerem. Se fecham o portão, as pessoas batem e pedem para entrar.

Não fizeram parceria com ninguém.

Na logística do roseiral, atrapalham. As pessoas vão entrando e colocam no site Visite São Pedro, porque não tem nada para fazer em São Pedro e os comerciantes pediram para colocar no site, porque São Pedro não tem nada.

Colhem 200 dúzias por final de semana, mas o normal são 700 dúzias. O turismo que chegou ao roseiral e não o roseiral chegou ao turismo. As pousadas vão indicando.

Qual a importância do roseiral para o turismo? Ajuda um pouco e os pousadeiros fazem questão de mostrar o roseiral.

A tricrips e míldio que estragam a rosa. Recebe assistência da Emater e visita dos agrônomos das lojas e, muitas vezes, quando chove, não dá para colocar defensivos e coloca nos fins de semana.

Não usam muita água, porque o local já é molhado.

Utilizam o restante das rosas, fazem o morro e usam para adubar.

Rosa não gosta muita de água.

Nem tinha conhecimento sobre o site e não pediram nada para os proprietários.

Não conhece Holambra.

Põe no freezer de Vargem Alta.

Para Cleriston, o turismo não muda nada e até atrapalha, mas, como são hospitaleiros, aceitam.

Os defensivos são usados uma vez por semana (tem época do ano que aumenta e outra que diminui e isto é em todo mundo). Não posso arriscar a renda da minha família e os agrônomos receitam.

Os defensivos biológicos ele não arrisca, conhece 80% dos produtores de Vargem Alta e ninguém paga a produção para testar o biológico. Segundo Cleriston, o Japão usa defensivo.

A Embrapa já fez estudo com flores com defensivos, biológico e orgânico, as flores com defensivos foram as escolhidas pelos leigos, porque são as mais bonitas.

Se acabar com os defensivos, vão morrer de fome.

Controlam o Ph da terra.

Cleriston diz que o futuro do roseiral deverá ser curto. Como está no centro da vila de São Pedro da Serra, possivelmente, os terrenos serão vendidos.

### **Número 73**

**Alexandre Hercket- produtor Vargem Alta**

**10/junho/19**

Pai tem 70 anos e começou com 20 anos.

Era inhame, milho, café.

Começou na Jardimlândia, em Conselheiro Paulino.

Recebe há um ano.

Acima de 70 anos não cobra

Trabalha com os irmãos e 4 funcionários e, em 2019, era por agendamento. Atendem 5 ônibus por turno.

Tem 17 alqueires.

Tem um projeto de luz solar e usa o que resta para adubo.

Na Festa da Flor, com a associação Afloralta, eles doam flor.

São descendentes de suíço e alemão. Tem descendência de mulato.

Os primeiros foram Aldo Herchet e João Knupp. Produz flores há 40 anos e, quando a luz chegou, começou a melhorar a produção.

Em 2011, a tragédia estragou um pouco a produção, mas o que afetou mais foi a estrada.

O resto eles picam e colocam na produção.

Não conseguiram nada pelo Rio Rural, mas estavam tentando pelo Pronaf.

Só abrem de quinta a domingo. Nas 6ª feiras e nos sábados só com agendamento. No momento, não compensa abrir nos outros dias da semana.

Fizeram um caminho melhor para melhorar a acessibilidade.

Plantam girassol para a venda, porque dá o ano todo.

Colocaram placas para identificar as flores e os meses melhores são de outubro a março.

O restaurante abriu uma semana antes (maio 2019).

Viajam toda semana para o RJ. O turismo divulga também a produção e atrai mais compradores. O turismo está divulgando a produção para outros estados, decoradores. O principal trabalho é a produção da flor.

Querem fazer um salão de festa, mostruário para vendedores.

### **Número 74**

**Guia Paula da Ascigtur**

Trabalha a pouco tempo com as flores em Vargem Alta, que era plantação de inhame, batata doce e milho. Disse em Jardimlândia que começou a Festa da Flor e viu isto quando estudou turismo em Nova Friburgo.

Segundo Paula, o forte é a plantação de flor e não vivem de turismo. É só um complemento. Também afirma que o turismo das flores não dá muito dinheiro, porque em Friburgo tem outras coisas para fazer. Se for trabalhar só com flores, não vivem.

Depende muito do tempo e da condição do crescimento das flores.

Não abrem o ano todo. Fechavam de dezembro a janeiro.

Segundo Paula, quando trabalha com a natureza, tem uma particularidade e o interessante é que trabalha a família nas flores.

Na Festa da Flor, as flores ficam na rodoviária e do Morango com Chocolate, na praça Getúlio Vargas.

## **Número 76**

### **Luana Ther e Pedro**

**4 /junho/19**

O avô foi o primeiro produtor de flores, Manoel Ther, com 86 anos, e, desde pequeno, plantava. Os pais deles não trabalhavam com flores e, quando ele se casou, veio para Vargem Alta (70 anos atrás, pois começou com 19 anos). Ele ia de burro para Mury e levava de trem para o RJ. Plantava palma e cravo.

Ele morava numa fazenda, comprou a terra aqui e teve 10 filhos. Sustentou os filhos com flores e depois parou de plantar flor.

O pai plantava legumes em Stucky e voltou para plantar legumes.

O pai tem 43 anos e tem 20 anos que ele começou a plantar abobrinha, mas com a chuva de granizo ele perdeu tudo, então começou a plantar a flor copo de leite.

Ela é descendente de índio e suíço.

Tem lugares que eram mais preservados e não é mais preservado assim ficando o ambiente mais quente. O pai começou a plantar mais árvores e, no sítio dela, eles começaram a preservar as árvores, pois as pessoas começaram a desmatar para colocar estufas e tem sítio que não tem nenhuma árvore. Antes tinha muita pinha e hoje não tem nada. Desmataram para plantar flores. Em 2009 e 2010, houve muito desmatamento, porque a flor estava dando muito dinheiro.

O pai compra agrotóxico para controle de praga e não para prevenir. Plantam flor com menos necessidade de agrotóxico.

O sítio tem 6 alqueires. É tudo uma família e conhece as pessoas desde pequena.

Plantam gérbera, chuva de prata, astromélia, ásper, hortênsia.

O pai fez um sistema de drenagem.

Desce na quarta-feira, fica quinta e sexta e volta no sábado.

Leva flores para a Cadeg que quer acabar com as flores para fazer um shopping e um polo gastronômico.

Não estão pagando a Cadeg. Não pode vender arranjo, flor de vaso e legumes e cobram se estiverem no estacionamento. Não pode nada. Pagava 1000 reais por mês. Só podem ficar até as 13h, senão pagam multa.

A Afloralta está tentando resolver isto. As reuniões acontecem toda segunda-feira na escola (é uma associação de moradores e, como todos são produtores de flores, resolvem entre eles)

Colocaram lâmpada econômica e usam bomba para pulverizar o agrotóxico, para evitar esforço físico, porque têm muitas estufas. Colocam o agrotóxico num tanque e, com uma borracha própria, eles vêm com a mangueira e uma pessoa vai jogando o agrotóxico da raiz até a flor. Passava uma vez por semana e têm produzido flor que utiliza muito agrotóxico, mas como estão fazendo parte do agroturismo e recebendo turistas, vêm tentando diminuir o agrotóxico.

Coleta de lixo é uma vez por semana.

O lixo das flores leva para o brejo, mas não usa a terra das flores porque é brejo. Tira o plástico e os fitilho. A terra é muito boa.

Traz caminhão de esterco de galinha e outros, como de boi, para a terra ficar adubada e com vitamina. Não reutilizam os restos das flores, porque é muita correria e pouca gente e, se parar para fazer o processo de esterco, não terão muito lucro. O mercado de flor hoje em dia está muito difícil.

Para eles só colocando restos de plantas não suporta uma boa nutrição das flores, por isso acrescentam agrotóxicos.

A luz depende da época do ano. Tem dia que deixa 1h ou 2h de luz.

São o maior produtor de hortênsia do Estado do RJ (colhe em outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e, depois, trabalham com outras flores. A gérbera e astromélia dão o ano todo.

A melhor época para visitação   de outubro a março. V o tentar trabalhar com hora marcada. O circuito dura de 1h a 1h e meia.

Não vão trabalhar com guia de turismo, pois querem trabalhar sem contrato para atender o público em geral.

O Ascigtur s  trabalha com os Hercket Flores, mas em Vargem alta tem inúmeras propriedades que têm rosas, flor de campo e todos têm o direito de receber turistas. Para Luana, para fechar contrato com uma agência como



a Ascigtur fica muito restrito não atendendo ao demais produtores da região. Se fechar contrato com uma agência não pode receber turistas de guias de outras agências.

O turista vem de ônibus, van e carro particular. Tem banheiro, café e restaurante e sempre os recebe com tratamento especial.

Trabalham com agroturismo e querem trazer um pouco de cada propriedade do agroturismo e fazer uma lojinha.

A previsão é receber 10 ônibus por dia. Têm capacidade de 10 ônibus por dia, mais ou menos 500 pessoas.

Em 2019 eram 3 ou 4 ônibus por dia (1 de manhã, 2 à tarde e 1 van)

Recebem turista de S Gonçalo, Rio, região dos lagos, recebem casal particular. (25,00 por pessoa com café)

Grupo feminino é maior e tem todas as idades.

Vão fazer trilha com 40 minutos de caminhada leve (4 km), pode subir de moto até certa parte e tem projeto de quadriciclo.

Ia para o RJ aos 16 anos e trabalhava na Cadeg, depois foi com o irmão.

Infelizmente, o concorrente abordou os ônibus e tentou levar para outro lugar.

Vai fazer estufa com suculenta e outras plantas, além de vasinhos e lembrança.

Quem faz trilha, não faz flores. Logo serão 2 circuitos, da trilha e da flor. Geralmente, a média do passeio para os turistas é de 2h.

Não teve interesse dos turistas de fazer as trilhas até o momento.

Só em 2019, até junho, já tinham recebido 300 pessoas. Só o agroturismo não está dando.

Luana considera um potencial muito grande trabalhar o roteiro das flores e ecoturismo.

Tem casamento e aniversário, vende flor.

Luana acredita que tem um potencial muito grande para roteiro de turismo. Tem muita gente da própria cidade que não sabia que tem produção de flores em Vargem Alta e estão sabendo agora. Eu soube a partir de 2010 (Denise).

Apoio da associação de moradores e turismo.

Considera importante para a história e o local deles, porque têm um potencial próprio. A família não teve apoio, suporte e estudo para trazer o turismo para cá. O turismo é uma 2ª opção para ter receita. De março a outubro, tem pouca flor e o turismo ajuda na receita, assim como a venda de plantas.

Nenhum relato da produção de flores

Turismo vai ajudar na tradição. Ela mesma não queria trabalhar na roça e, hoje, com o turismo, quer trabalhar com flor.

A Escola Ceffa só dá noções de agricultura. Acha a escola muito tradicional e fechada. Precisa mostrar que roça não é só roça, para abrir os olhos dos adolescentes e mostrar que na agricultura pode trabalhar com tecnologia.

O serviço não é valorizado. Seria interessante montar uma escola de flor ou outra produção e a cadeia de flor como arranjos, casamentos. Infelizmente, os jovens da região não trabalham com meio ambiente e flor.

### **Entrevista Tiago Mena 11/setembro/20(entrevista virtual devido a pandemia da covid-19) pelo aplicativo WhatsApp da rede mundial de computadores**

Tiago era representante da MPS no Brasil e, hoje, criou uma empresa de orientação para sustentabilidade e certificações.

Trabalha atualmente com produção de laranja

Certificação não só para conseguir o selo, mas para produção.

Objetivo é dar ao produtor um norte.

No Brasil, o MPS é o maior certificador de plantas e flores do mundo, mas é holandês.

Pagamento em euro.

Hoje acabou no Brasil o selo MSP

Eles desenvolveram um certificado próprio de 3ª ordem, objetivando ser lançado no 2º semestre de 2019, chamado SIRGAS (Sistema Integrado de Gestão Agrícola Sustentável). Tem como pressupostos as referências internacionais e pensaram em como podem “abrasileirar” isto.

O SIRGAS é uma empresa privada e, no momento, trabalham com 20 produtores familiares, para adequar a produção de laranja.

As despesas são: 20% no custo da produção e 30% de defensivos químicos.

O foco do produtor é o produto e, os mais conscientes, usam defensivos biológicos, que existem de vários tipos como os ácaros predadores e fungos.

MPS terceiriza os coordenadores que têm este *Know how*.

Como o MPS está pouco desenvolvido no Brasil, criaram uma firma NGS (Núcleo de Gestão Sustentável) para atuar mais em Holambra e com sede em Rio Claro.

O MPS surgiu com o objetivo de analisar os critérios para exportação e o mercado internacional tem esta demanda.

A GAP é uma certificação para plantas ornamentais.

No país Holanda trabalham com o MPS.

Observa que falta muita extensão rural e tem que capacitar o produtor. Os produtores não usam direito o EPI por exemplo e, para obter o SIRGAS, tem que comprovar que o usam corretamente.

As flores ornamentais e os viveiros de laranja tinham grande parte da produção para exportação, mas, no momento, não tem muita exportação destes produtos. Verifica-se que os produtores não se preocupam com a certificação, porque o consumidor não exige. Ele quer, acha bom, mas quer o valor mais barato.

Grande parte dos produtores da Cooperflora, em Holambra, são das flores Reijers.

A empresa NGS não possui parceria com o poder público e o meio acadêmico. Na realidade, é um grupo de técnicos e engenheiros agrônomos e ambiental que trabalhavam para as flores, como as flores Reijers, e resolveram montar a firma, já que a produção voltada para o mercado internacional declinou.

No MAPA existe uma câmara setorial.

Possui ideia de unir e expandir para o meio acadêmico.

Para atuar na região de Nova Friburgo, precisa ver quantos produtores querem e se dispõem a fazer curso de capacitação.

## Número 79

### Entrevista Martinho Belo- Especialista da Emater-Nova Friburgo 23/03/21 (2ª entrevista)

#### Eng. Agrônomo

Em março de 2020, com o início da pandemia, houve uma redução de 50%, porque, principalmente, a venda era para eventos.

A produção de flores é calculada por semana (1,2,3) e retirada até 3 meses depois do plantio.

Em março de 2020, 50% da produção foi parada e começaram a alternar com olerícolas para o mercado local, tais como couve-flor, abobrinha, repolho, tomate cereja, havendo uma demanda para a Ceasa Nova Friburgo (maior parte) e para a Ceasa do RJ.

Havia um revezamento de box na Cadeg para venda de flor, mas, com o aumento do preço, muitos perderam o box.

Em março/abril houve perda de flores.

Maior é o Natal das flores e o Secretário Estadual da Agricultura ajudou na venda das flores (governo estadual com marketing). Emater junto à Afloralta (NF) e Cooperflora (Bom Jardim) fizeram a venda das flores, junto à Acianf. Criaram um “call center”, que teve uma boa demanda (40 mil).

A parceria com a Supervia (estrada que liga Nova Friburgo ao Rio de Janeiro numa estimativa de 5 mil veículos por dia) gerou uma propaganda forte para o consumo de flores com fotos e marketing. Com isso, amenizou o

A prefeitura disponibilizou espaço e comprou flores para os médicos da Unimed.

As floristas de Amparo foram fazendo arranjos e tentando vender o que teve muito êxito, havendo uma grande compra.

A Secretaria de Estado de agricultura fez uma campanha de marketing e a Emater, a logística. Teve incentivo com crédito (Agrofundos), quando o Estado disponibilizou ao projeto Floreecer 10 mil reais, com juros de 2% ao ano, com 2 anos de carência,

70 projetos foram viabilizados na região serrana.

Com relação ao turismo de Vargem Alta, dois se profissionalizaram, existem também outros produtores, mas somente dois se programaram e arquitetaram o turismo. O que faltava era um restaurante, o que no momento já tem.

Para a Emater Rio, turismo rural é importante. É importante para Nova Friburgo fazer o roteiro das flores. Com a pandemia, o turismo rural será valorizado. Deve-se trabalhar forte para o turismo rural, que Martinho considera uma mina de ouro e deve ser trabalhado.

Envolver outros municípios para fazer o circuito das flores.

Políticas na zona agrícola e Nova Friburgo escolheu dois temas: turismo e estradas.

No turismo rural, tem que ter atratividade como restaurante, ponto de vista e, infelizmente, as bandeiras da abertura ou fechamento dos estabelecimentos comerciais e turísticos sofreram com isto. É importante que o e passar para o governo forneça também uma maior capacitação aos produtores e no caso específico, aos produtores de flores para incentivo à produção e ao turismo das flores

Ceafa de flores disponibilizava pequenas técnicas agrícolas, cujas atividades eram mais por conta do empenho da direção, porém precisa de uma política para as escolas rurais. Os professores eram somente de contrato temporário por dois anos. Havia várias deficiências com a gestão deste projeto na gestão municipal anterior.

O turismo das flores tem todo o potencial, mas com a pandemia ficou difícil envolver todos os atores junto à Emater, escola e produtores.

#### Uso do agrotóxico:

Depende do tipo de culturas (mais pragas e doenças afetam mais as rosas). Quanto mais vulnerável, mais agrotóxicos precisa.

A favor do não uso intenso do agrotóxico, temos o custo elevado dos agrotóxicos (e começaram a produção de plantas mais rústicas como as hortênsias, copo de leite, samambaia, que não usam agrotóxicos ou usam mais inofensivos), mas nas rosas, crisântemos usam muito (tem que usar produto específico e tem a defesa sanitária da Emater).

Houve uma contingência econômica e de mercado

A Produção Integrada é um processo, mas extremamente complexo. Não é fácil de fazer, poucos produtos no país.

Os produtores veem uma forma mais sustentável com potencialidades com adubo orgânico e caldas para uma boa nutrição e, com isso, minimizar o uso do agrotóxico. Na prática estão plantando plantas rústicas.

A rosa e os crisântemos ainda são bem dependentes.

O produtor fluminense faz tudo e é muito diferente de Holambra. As propriedades estão entre 01 e 02 hectares. Fica difícil fazer a Produção Integrada porque é muito complexa e o produtor sem tempo e recursos.

Tem o Senar que traz cursos para os produtores.

Com relação à produção integrada, ele não conhece ninguém com certificação. Não tem produção integrada no país.

Ele não conhece o certificado MPS que é estrangeiro.

Com relação aos produtos orgânicos, existe uma instituição que chancela isto.

Holanda coloniza o Brasil. Nosso país é uma plataforma de produção, onde obtém mão de obra barata. Os Reijers são uma indústria de flores.

Estas empresas de certificação são fiscalizadas pelo MAPA.

Flores Reijers que produz flores sustentáveis é uma multinacional.

A Emater tenta explicar produção mais sustentável como as caldas (sulfática e bordalese), mas, com a pandemia, ficou mais difícil.

A defesa sanitária trabalha na orientação dos agrotóxicos. A Emater, com créditos e com menos agrotóxicos, tentando métodos mais brandos.

O adubo orgânico é melhor. Quanto mais orgânico menos doença.

O clima está louco e como não come a flor os defensivos são muitos utilizados

“não tem como fazer produção de rosas sem agroquímico” “impossível”

Quando se coloca nitrogênio, a planta fica mais aquosa e gera doenças.

Tem que ter um protetório bem grande.

Alta tecnologia favorece (em Holambra as estufas são 800 mil reais).

A estufa aqui é mais uma cobertura. Não tem como comparar Holambra com Nova Friburgo nas técnicas de cobertura.

Até 2011, era muito utilizada a técnica do aspersor. Com o Rio Rural, houve o processo de fertirrigação que foi uma revolução no RJ. Não aprovava nada que tinha agrotóxico. Muito adubo dá salinização. Depois do Rio Rural, não teve mais este problema.

O Rio Rural começou em 2007, em Itaperuna, e foi até 2017.

Não sabe de estudos de solo e água na região.

Os produtores procuram a Emater para crédito, mas não para consulta.

Troca de lâmpadas incandescente para fluorescente e para led, o que economiza muito.

Resíduo retorna para flor ou joga fora.

Explicou que ao se comprar os agrotóxicos nas lojas especializadas, estas embalagens de agrotóxicos são recolhidas pelos vendedores que levam para a loja. De lá existe uma campanha de coleta que levam para Conquista, na Ceasa de Nova Friburgo.

#### Projeto “Flores + turismo”

Até 2021 final tentar agregar mais produtores mais arranjos florais e com as escolas.

Para isto, o governo municipal tem que melhorar a estrada e infraestrutura.

Clima bom para a produção de flores, como rosa, não produz flores tropicais, planta crisântemo.

As lojas de adubos vão com o carro, às vezes, com agrônomo para vender os produtos para os produtores. O agrônomo que detecta o problema.

O uso do Micozebe (evita doenças).

Para cada doença vai se utilizar um tipo de agrotóxico. A rosa tem milde e tem que mudar sempre. O *randup* é da Monsanto.

Não usa herbicida.

O problema são os protetórios (EPI).

Hoje, caiu muito a produção e não somos mais o segundo maior produtor de flores, porque é flor de corte e os eventos e festas caíram muito.

## **DAS FLORES EM HOLAMBRA-SP ABRIL/2023**

A faculdade iniciou em 2017 com tecnologia em horticultura. Logo depois Engenharia Agrônômica. O nome Faculdade das Flores foi a prefeitura de Holambra-SP que a nomeou. Grande parte dos alunos trabalham com flores. Tem as matérias de Engenharia Agrônômica, mas sempre voltada para o estudo da flor. Tem parceria com a Cooperativa Veilling na qual cada turma inicia com 25 alunos. Existe o curso dividido em 8 módulos para aperfeiçoamento de plantas que oferecem. Na cooperativa Veilling também possui um curso híbrido. Nos cursos a maior parte dos alunos é de Holambra. Já observou que teve alunos de Nova Friburgo fazendo o curso de aperfeiçoamento de plantas ornamentais.

Para a questão da sustentabilidade abordou o IBRAFLOR o qual todo mês de agosto faz palestras e em 2022 o tema discutido das embalagens. Observa uma preocupação com a sustentabilidade destacando o reuso da água devido ao fato que na região ocorre falta de abastecimento de água em certas ocasiões. Citou a irrigação pós inundação que evita a propagação de pragas. Explicou que devido ao pulgão, ácaro e insetos usam ainda agrotóxicos na região. Destacou o biotop (controle biológico que vem sendo utilizado pelos produtores. Esta empresa fez parceria com a faculdade de flores. Destacou também a utilização de iscas para um manejo sustentável e a tendência da utilização da energia solar embora ainda muito caro no Brasil.

Citou o projeto nascentes no qual os agricultores devem deixar 20% para reserva e respeitar a APP. O ideal é deixar 100m de Mata Atlântica embora dissesse que em Holambra a vegetação em sua maioria seja de cerrado.

Para esta preservação existe o plano do Estado chamado verde e azul existente também no plano diretor do município.

Na linha da sustentabilidade adentrou nas embalagens com papel biodegradável e quando não vende a planta fazem o reuso das embalagens e substratos.

Complementou que o segmento paisagístico está aumentando assim como o Cooperflora (venda de flores de corte. Explicou também que Holambra não possui mais produção de rosas que se direcionaram para o município de Andrade.

Para a venda de plantas para o paisagismo tem a Ceafloor.

Destacou o trabalho da Ibraflor para aquisição de dados sobre a produção de flores mais atualizado. Muitas empresas importantes como a Agroal trazendo novidades para a produção.

Explicou que a mão de obra vem predominantemente do Estado do Paraná, porém expôs que Holambra produz outros produtos.

Está satisfeito com o projeto Estufas Abertas sendo a versão 2023 ainda sem a análise dos resultados. Alegou que existe uma fiscalização intensa trabalhista e ambiental. Destacou os cursos de capacitação que estão fazendo nos quais a prefeitura é bem envolvida com o segmento da agricultura e com o Turismo destacando os parques e jardins.

Explicou que o pagamento dos alunos para a faculdade é de 35% do valor sendo morador pois outros 35% são pagos pela Veilling e outras empresas deixando para o aluno o pagamento de 30% do curso. Finalizando relatou que não tem conhecimento sobre estudos da qualidade da água em Holambra-SP e disse que o diferencial da cultura holandesa é a passagem de conhecimento de geração para geração. Muitos trabalhadores e pesquisadores são da família onde pais e filhos investem no conhecimento da produção.

## ANEXO A – Análise da qualidade de água da Escola Ceffa de Flores em 2010.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
 SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE  
 LABORATÓRIO CENTRAL NOEL NUTELS  
 Rua do Resende, 118 - CEP. 20231-092 - CGC 42.488.717/0011-27  
 Tel. 2224-0584/2252-4000/2232-2470 - FAX 2232-6767 - [dsan@nutels.saude.rj.gov.br](mailto:dsan@nutels.saude.rj.gov.br)

Data: 05/03/2010

Hora: 14:31:43

Via: 2

**Lauda de Análise: 1995.00/2010**

Número do Protocolo: 199510

Modalidade de Análise: ORIENTAÇÃO TÉCNICA

Programa: ÁGUA

Nome do Produto: ÁGUA NÃO TRATADA

Quantidade Recebida: 01

Data de Fabricação: NÃO SE APLICA

Data de Validade: NÃO SE APLICA

Número da Lota: NÃO SE APLICA

Termo de Apresentação / Goteta de Amostra: NÃO CONSTA

Motivo Apresentação: PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA.

Registro: NÃO SE APLICA

Fabricante: NÃO SE APLICA

Logradouro: NÃO SE APLICA

País: BRASIL

Local de Coleta: TORNEIRA APÓS O RESERVATÓRIO - E. M. FLORES DE NOVA FRIBURGO

Requerente: SMS/NOVA FRIBURGO (PM)

Pessoa de Contato: SUELI SCOTELARO PORTO

Documento: NÃO CONSTA

Data de Entrada: 23/02/2010

Data de Coleta: 23/02/2010

Descrição da Amostra: SACO PLÁSTICO ESTÉRIL CONTENDO APROXIMADAMENTE 100mL DO PRODUTO  
 HORA DA COLETA: 13:07  
 HORA DA ENTRADA: 12:23  
 ORIGEM DA ÁGUA: NÃO CONSTA  
 TURBIDEZ: 0,02 (UT)

## ANEXO B – Relatório dos alunos do CEFFA, 2017

Colégio Municipal CEFFA Flores, Valgera Alta  
*Técnicos em Agricultura*

**DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DA PROPRIEDADE (DPP)**

Aluno responsável pela coleta de dados: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_  
 Início: \_\_\_\_\_ Fim: \_\_\_\_\_

**1) IDENTIFICAÇÃO**

Produtor(a): \_\_\_\_\_  
 Município: \_\_\_\_\_  
 Região: \_\_\_\_\_  
 Nome da comunidade: \_\_\_\_\_  
 Mora na propriedade: Sim ( ) Não ( )  
 Área da propriedade: \_\_\_\_\_  
 Área explorada pelo produtor: \_\_\_\_\_  
 Posse da terra: ( ) Proprietário ( ) Arrendatário ( ) Parceiro ( ) outro: \_\_\_\_\_

**2) CROQUI DA PROPRIEDADE ATUAL COM O SISTEMA DE PRODUÇÃO:**

## Técnicas em Agropecuária

## 2.1) HISTÓRICO DA PROPRIEDADE

Faça uma pequena linha do tempo sobre a propriedade, destacando anos importantes e com eventos marcantes na história da propriedade e da família.

Ano	Descrição					

## 3) SOBRE A ENTIDADE DE PRODUÇÃO:

Área da Unidade de produção (área efetiva com atividade agrícola):

Relevo (%): Plano ( ), Levemente ondulado ( ), Ondulado ( ), Escarpado ( )

Vegetação (%): Florestal ( ) Arbustiva ( ) Campo ( ) Pastagem ( ) Lavoura ( )

Disponibilidade de água:

Nascentes ( ) Córrego ( ) Lagos ( ) Poço ( )

## 4) USO ATUAL DA TERRA – SISTEMA DE PRODUÇÃO DA PROPRIEDADE

Utilização da área		
Tipos	Cultura	Área
Temporária		
Total		





## Técnicas em Agropecuária

## 8) SOBRE O SUBSISTEMA DE PRODUÇÃO

## 8.1) Subsistemas de produção – AGRÍCOLA

Cultura	Quando colhe

## 8.2) Utilização de insumos nos subsistemas de produção

Insumos (adubos, murtas, Sementes, etc)	Quantidade (ano)	Costos/Insumo (R\$/unidade)	Total Anual
		R\$	R\$
		R\$	R\$
		R\$	R\$
		R\$	R\$
		R\$	R\$
		R\$	R\$
		TOTAL/ANO	R\$



*Trabalho em Agronegócio*

9) Comercialização da produção – Como é realizada? Descreva o sistema de comercialização, da colheita até o consumidor final.

---

---

---

---

10) Crédito agrícola- Acessa alguma linha de crédito agrícola? Qual?

---

---

11) Na sua opinião, quais são os principais problemas enfrentados na produção agrícola?

---

---

---

---

---

---

---

12) Tem interesse em ceder uma área em sua propriedade para os alunos do CEFFA Flores desenvolverem pesquisas participativas ?

---

---

13) Existe algum tema específico que gostaria de pesquisar ou experimentar em sua área, com acompanhamento técnico do CEFFA Flores e seus professores? Qual?

---

---

---

---

## ANEXO C – Monografia Anvisa

### IMIDACLOPRIDO

- a) Ingrediente ativo ou nome comum: IMIDACLOPRIDO (imidacloprid)  
 b) Sinonímia: NTN 33893  
 c) N° CAS: 138261-41-3  
 d) Nome químico: 1-(6-chloro-3-pyridylmethyl)-N-nitroimidazolidin-2-ylideneamine  
 e) Fórmula bruta: C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>ClN<sub>5</sub>O<sub>2</sub>  
 f) Fórmula estrutural:  
 g) Grupo químico: Neonicotinóide  
 h) Classe: Inseticida  
 i) Classificação toxicológica: específica para cada produto, conforme art. 38 da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n° 294, de 29 de julho de 2019.  
 j) Uso agrícola: autorizado conforme indicado a seguir.  
 Aplicação no controle de cupins, conforme aprovação em rótulo e bula.  
 Tabela: modalidade de emprego (aplicação), os limites máximos de resíduos (LMR) e intervalos de segurança segundo a cultura
- | Culturas             | Modalidade de Emprego (Aplicação) | LMR (mg/kg) | Intervalo de Segurança |
|----------------------|-----------------------------------|-------------|------------------------|
| Abacaxi              | Foliar                            | 0,05        | 75 dias                |
| Abóbora              | Foliar                            | 0,05        | 40 dias                |
| Abobrinha            | Foliar                            | 0,05        | 40 dias                |
| Alface               | Foliar                            | 0,5         | 14 dias                |
| Algodão              | Foliar                            | 0,5         | 30 dias                |
| Sementes             |                                   | 0,5         | (1)                    |
| Alho                 | Foliar                            | 0,05        | 30 dias                |
| Almeirão             | Foliar                            | 0,01        | 14 dias                |
| Amendoim             | Foliar                            | 0,05        | 14 dias                |
| Sementes             |                                   | 0,05        | (1)                    |
| Arroz                | Foliar                            | 0,2         | 30 dias                |
| Arroz                | Sementes                          | 0,2         | (1)                    |
| Aveia                | Sementes                          | 0,5         | (1)                    |
| Foliar               |                                   | 0,5         | 30 dias                |
| Banana               | Foliar                            | 0,1         | 7 dias                 |
| Batata               | Foliar                            | 0,05        | 21 dias                |
| Berinjela            | Foliar                            | 0,5         | 7 dias                 |
| Brócolis             | Foliar                            | 0,01        | 82 dias                |
| Café                 | Foliar                            | 0,5         | 14 dias                |
| Café                 | Solo                              | 0,5         | 45 dias                |
| Tronco               |                                   | 0,5         | 45 dias                |
| Cana-de-açúcar       | Foliar                            | 0,4         | 30 dias                |
| Solo                 |                                   | 0,4         | (1)                    |
| Cebola               | Foliar                            | 0,05        | 21 dias                |
| Cenoura              | Foliar                            | 0,05        | 7 dias                 |
| Centeio <sup>1</sup> | Foliar                            | 0,5         | 30 dias                |

Cevada<sup>1</sup>  
Sementes 0,5 (1)  
Foliar 0,5 30 dias  
Chicória Foliar (mudas) 0,01 14 dias  
Citros  
Foliar 1 21 dias  
Solo 1 21 dias  
Tronco 1 21 dias  
Couve Foliar 2 14 dias  
Couve-flor Foliar (mudas) 0,05 82 dias  
Crisântemo Foliar UNA  
Eucalipto  
Foliar UNA  
Solo UNA  
Feijão Foliar 0,07 21 dias  
Feijão Sementes 0,07 (1)  
Fumo  
Foliar UNA  
Solo UNA  
Gérbera Foliar UNA  
Girassol Sementes 0,1 (1)  
Goiaba Foliar 0,1 7 dias  
Jiló Foliar 0,05 7 dias  
Mamão  
Foliar 2 7 dias  
Tronco 2 60 dias  
Mamona Sementes UNA  
Manga Foliar 0,7 7 dias  
Maracujá Foliar 0,2 7 dias  
Melancia  
Foliar (mudas) 0,2 40 dias  
Foliar 0,2 7 dias  
Melão Foliar (mudas) 0,2 14 dias  
Milheto<sup>1</sup> Foliar 0,5 30 dias  
Milho  
Foliar 0,5 30 dias  
Sementes 0,5 (1)  
Palma  
forrageira  
Foliar 0,5 16 dias  
Pastagens Foliar 4 7 dias  
Pepino  
Foliar (mudas) 0,2 40 dias  
Foliar 0,2 7 dias  
Pêssego Tronco 0,1 30 dias  
Pimentão Foliar 0,5 7 dias  
Pinus  
Foliar UNA  
Solo UNA  
Poinsetia Foliar UNA  
Repolho Foliar (mudas) 0,05 50 dias  
Soja Foliar 0,1 21 dias  
Soja Sementes 0,1 (1)  
Sorgo<sup>1</sup>  
Sementes 0,5 (1)  
Foliar 0,5 30 dias  
Tomate Foliar 0,5 7 dias  
Trigo  
Foliar 0,5 30 dias  
Sementes 0,5 (1)

Triticale<sup>1</sup> Foliar 0,5 30 dias

Uva

Foliar 1 7 dias

Tronco 1 60 dias

UNA = Uso Não Alimentar

(1) Intervalo de segurança não determinado devido à modalidade de emprego.

<sup>1</sup> Inclusões de culturas solicitadas conforme Instrução Normativa Conjunta - INC nº 001/2014.

Obs.: LMR e intervalo de segurança não estabelecidos para o controle de cupins de montículo.

k) Ingestão Diária Aceitável (IDA) = 0,05 mg/kg p.c.

l) Dose de Referência Aguda (DRfA) = 0,4 mg/kg p.c. (fonte: JMPR\*, 2001)

\* The Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (Comitê de Especialistas FAO/OMS sobre Resíduos de Agrotóxicos)

m) Emprego domissanitário: autorizado conforme indicado.

1. Modalidade de Emprego, tipo de formulação e concentração de limites máximos autorizados:

1.1 Venda Livre.

Tipo de formulação Concentração

Granulado 0,5 % p/p

Isca gel 2,15 % p/p

1.2 Entidades especializadas e campanhas de saúde pública.

Tipo de formulação Concentração

Granulado 0,5 % p/p

Isca gel 2,15 % p/p

Suspensão concentrada 21,4 % p/p

UBV - Ultra Baixo Volume 3,0% p/p

1.3 Jardinagem amadora

Tipo de formulação Concentração

Bastonete 2,8 % p/p

Granulado 0,5 % p/p

Resolução RE nº 779 de 23/03/07 (DOU de 26/03/07)

Resolução RE nº 988 de 10/03/10 (DOU de 11/03/10)

Resolução RE nº 3.116 de 19/07/12 (DOU de 20/07/12)

Resolução RE nº 2.983 de 21/08/13 (DOU de 22/08/13)

Resolução RE nº 3.756 de 22/09/14 (DOU de 23/09/14)

Resolução RE nº 1.433, de 13/05/15 (DOU de 15/05/15)

Resolução RE nº 2.003, de 28/07/16 (DOU de 29/07/16)

Resolução RE nº 2.094, de 03/08/16 (DOU de 08/08/16)

Resolução RE nº 2.033, de 28/07/17 (DOU de 31/07/17)

Resolução RE nº 1.129, de 26/04/19 (DOU de 29/04/19)

RESOLUÇÃO RE Nº 407, DE 28 DE JANEIRO DE 2021 (DOU de 01/02/2021)

## ANEXO D – Código Monográfico Anvisa

### NOME D27 2,4-D

a) Ingrediente ativo ou nome comum: 2,4-D (2,4-D) b) Sinonímias: 2,4-D LV6; DMA; DMA 4; BH 2,4-D; U-46; U-5043 c) N° CAS: 94-75-7 d) Nome químico: (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid e) Fórmula bruta: C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub> f) Fórmula estrutural: g) Grupo químico: Ácido ariloxialcanóico h) Classe: Herbicida i) Classificação toxicológica: específica para cada produto, conforme art. 38 da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 294, de 29 de julho de 2019. j) Contaminantes de importância toxicológica para o ingrediente ativo e seu limite máximo: Dioxinas totais = 0,01 ppm. Dioxinas totais como a soma das dibenzo p-dioxinas policloradas e dos dibenzofuranos policlorados relevantes (17 compostos no total), com apresentação dos resultados expressos como quociente de equivalência tóxica (TEQ). Fenóis livres = 3,0 g/kg. Fenóis livres expressos como 2,4-diclorofenol (2,4-DCP). Necessário discriminação individual dos compostos clorofenólicos na metodologia analítica. k) Uso não agrícola: uso em capinas químicas em áreas não agrícolas, não florestais e não urbanas, sendo aplicado ao longo de cercas, aceiros, rodovias, ferrovias, faixa sob rede de alta tensão, passagens de oleoduto. l) Uso agrícola: autorizado conforme indicado na tabela abaixo. Culturas Modalidade de Emprego (Aplicação) LMR\* (mg/kg) Intervalo de Segurança Algodão Pré/Pós-emergência 0,01 (5) Arroz Pré/Pós-emergência 0,2 (1) Aveia Pré/Pós-emergência 0,2 (1) Café Pré/Pós-emergência 0,1 30 dias Cana-de-açúcar Pré-colheita Pré/Pós-emergência 0,1 20 dias (2) Centeio Pré/Pós-emergência 0,2 (1) Cevada Pré/Pós-emergência 0,2 (1) Duboisia Pós-emergência UNA Eucalipto Erradicação da cultura UNA Milheto Pré/Pós-emergência 0,2 (3) Milho Pré/Pós-emergência 0,2 (3) Pastagem Pré/Pós-emergência UNA Soja Pré/Pós-emergência 0,1 (4) Sorgo Pré/Pós-emergência 0,2 (1) Trigo Pré/Pós-emergência 0,2 (1) Triticale Pré/Pós-emergência 0,2 (1) \* Limite máximo de resíduos de culturas convencionais e de culturas geneticamente modificadas definido como a soma de 2,4-D, seus sais, ésteres e conjugados, expressos como 2,4-D. Os estudos de resíduos para as culturas de milho e soja com gene para expressão da enzima ariloxialcanoato dioxigenase (aad) devem incluir a pesquisa do metabólito 2,4-DCP. UNA = Uso Não Alimentar (1) Intervalo de segurança não determinado por ser de uso até a fase de emborrachamento. (2) Intervalo de segurança não determinado por ser de uso em pré e pós-emergência até três meses após o plantio ou corte. (3) O intervalo de segurança para a cultura do milho/milheto convencional é não determinado por ser de uso desde a fase pré-emergência até o milho/milheto atingir a altura de 25 cm. Para o milho geneticamente modificado que expressa resistência ao 2,4-D, o intervalo de segurança é de 70 dias, quando o agrotóxico for aplicado em pós-emergência das plantas infestantes e da cultura. (4) O intervalo de segurança para a cultura da soja é não determinado quando o agrotóxico for aplicado em pós-emergência das plantas infestantes e pré-emergência da cultura. O intervalo de segurança para a cultura da soja geneticamente modificado que expressa resistência ao 2,4-D, é de 56 dias, quando o agrotóxico for aplicado em pós-emergência das plantas infestantes e da cultura. (5) O intervalo de segurança para a cultura do algodão é não determinado quando o agrotóxico for aplicado em pós-emergência das plantas infestantes e pré-plantio da cultura geneticamente modificada. O intervalo de segurança para a cultura do algodão geneticamente modificado, que expressa resistência ao 2,4-D, é de 125 dias, quando o agrotóxico for aplicado em pós-emergência das plantas infestantes e da cultura. m) Ingestão Diária Aceitável (IDA) = 0,01 mg/kg p.c. e Dose de Referência Aguda (DRfA) = 0,75 mg/kg p.c. n) Nível Aceitável de Exposição Ocupacional (Acceptable Operator Exposure Level - AOEL) = 0,01 mg/kg de peso corpóreo/dia. o) Intervalos de reentrada de trabalhadores nas áreas com aplicação de 2,4D, segundo a cultura e o tempo de atividade: Culturas Modalidade de Emprego (Aplicação) Intervalo de Reentrada \* 2h de atividade 8h de atividade Arroz Pré/Pós-emergência 24 horas 14 dias Aveia Pré/Pós-emergência 24 horas 4 dias Café Pré/Pós-emergência 24 horas (1) 24 horas (1) Cana-de-açúcar Pré/Pós-emergência 13 dias 31 dias (2) Centeio Pré/Pós-emergência 24 horas (3) 24 horas (3) Cevada Pré/Pós-emergência 24 horas 12 dias Eucalipto Erradicação da cultura 24 horas (1) 24 horas (1) Milheto Pré/Pós-emergência 24 horas (3) 24 horas (3) Milho Pré/Pós-emergência 24 horas 18 dias Pastagem Pré/Pós-emergência 5 dias (4) 23 dias (4) Soja Pré/Pós-emergência 24 horas 18 dias Sorgo Pré/Pós-emergência 24 horas 4 dias Trigo Pré/Pós-emergência 2 dias 20 dias \* A entrada na cultura no período anterior ao intervalo de reentrada somente deve ser realizada com a utilização pelos trabalhadores de vestimenta simples de trabalho (calça e blusa de manga longa) e os equipamentos de proteção individual (EPI) vestimenta hidro-repelente e luvas. \* Os intervalos de reentrada são resultantes da avaliação do risco ocupacional realizada durante a reavaliação do ingrediente ativo. Outros intervalos de reentrada poderão ser indicados, se a avaliação do risco ocupacional do produto formulado, realizada pela Anvisa, assim determinar (Parágrafo Único do Art. 2º da RDC nº 284, de 21 de maio de 2019). (1) Mantido em 24 horas pela ausência relevante de contato na reentrada. (2) Necessária a utilização

pelos trabalhadores, após o intervalo de reentrada, de vestimenta simples de trabalho (calça e blusa de manga longa) e luvas como equipamento de proteção individual (EPI) para se realizar qualquer trabalho nas culturas de cana-de-açúcar após a aplicação de produtos contendo 2,4-D. (3) Mantido em 24 horas por não ter sido realizada a avaliação de risco da exposição ocupacional pela ausência de produtos formulados com uso autorizado para estas culturas. (4) Mantido em 24 horas para as situações de aplicações individuais nas plantas que se quer eliminar. p) Medidas de mitigação de risco para os residentes e transeuntes de áreas próximas das culturas com aplicação do agrotóxico 2,4-D\*: - É exigida a manutenção de bordadura de, no mínimo, 10 metros livres de aplicação costal e tratorizada de produtos formulados contendo 2,4-D, conforme resultados da avaliação de risco da exposição de residentes. A bordadura terá início no limite externo da plantação em direção ao seu interior e será obrigatória sempre que houver povoações, cidades, vilas, bairros, bem como moradias ou escolas isoladas, a menos de 500 metros do limite externo da plantação. - É exigida a utilização de tecnologia de redução de deriva nas culturas de café e cana-de-açúcar de pelo menos 55% para aplicação costal. - É exigida a utilização de tecnologia de redução de deriva nas culturas de café e cana-de-açúcar de pelo menos 50% para aplicação tratorizada. - Ficam proibidas taxas de aplicação costal superiores a 1,7 kg/hectare de produtos formulados à base de 2,4-D na cultura de café no caso de impossibilidade de utilização de tecnologia de redução de deriva de pelo menos 55%. \* As medidas de mitigação do risco são resultantes da avaliação do risco para residentes e transeuntes realizada durante a reavaliação do ingrediente ativo. Medidas de mitigação do risco diferentes poderão ser indicadas, se a avaliação do risco do produto formulado para residentes e transeuntes, realizada pela Anvisa, assim determinar (Parágrafo Único do Art. 2º da RDC n. 284, de 21 de maio de 2019). D27.1 - 2,4-D-dimetilamina (2,4-D-dimethylammonium) a) Sinonímias: 2,4-D amina; sal de dimetilamina do 2,4-D b) N° CAS: 2008-39-1 c) Nome químico: dimethylammonium (2,4-dichlorophenoxy)acetate d) Fórmula bruta: C10H13Cl2NO3 e) Fórmula estrutural: D27.2 - 2,4-D-trietanolamina (2,4-D-triethanolamine) a) Sinonímias: 2,4-D-trolamina(e); sal de trietanolamina do 2,4-D b) N° CAS: 2569-01-9 c) Nome químico: triethanolamine (2,4-dichlorophenoxy)acetate d) Fórmula bruta: C14H21Cl2NO6 e) Fórmula estrutural: D27.3 - 2,4-D-triisopropanolamina (2,4-D-triisopropanolamine) a) Sinonímias: 2,4-D-tris(2-hydroxypropyl)ammonium; 2,4-D-triisopropanolammonium salt b) N° CAS: 32341-80-3 c) Nome químico: (2,4-dichlorophenoxy)acetic acid - (2RS,2RS',2RS'')-1,1',1''-nitrotripropan-2-ol (1:1) ou (2RS,2'RS,2''RS)-tris(2-hydroxypropyl)ammonium (2,4-dichlorophenoxy)acetate d) Fórmula bruta: C17H27Cl2NO6 e) Fórmula estrutural: D27.4 - 2,4-D Sal de Colina a) Sinonímia: 2-hydroxy-N,N,N-trimethylethanaminium (2,4-dichlorophenoxy)acetate b) N° CAS: 1048373-72-3 c) Nome químico: 2-hydroxy-N,N,N-trimethylethanaminium (2,4-dichlorophenoxy)acetate d) Fórmula bruta: C8H5Cl2O3 . C5H14NO e) Fórmula estrutural: Resolução RE n° 3.326 de 09/12/16 (DOU de 12/12/16) Resolução RE n° 1.471 de 02/06/17 (DOU de 05/06/17) Resolução RE n° 282 de 01/02/18 (DOU de 05/02/18) Resolução RE n° 1.640 de 21/06/18 (DOU de 25/06/18) Resolução RE n° 2.972 de 30/10/18 (DOU de 01/11/18) Resolução RDC n° 284, de 21/05/2019 (DOU de 22/05/2019) Resolução RE n° 176, de 14/01/2021 (DOU de 18/01/2021) Instrução Normativa IN n° 126 de 25/03/22 (DOU de 30/03/22) Instrução Normativa IN n° 167, de 12/08/22 (DOU de 17/08/22)



## ANEXO E – Resultado das primeiras amostras de água – Laboratório particular (2018)

<b>Interessado</b>					
DENISE DE ALMEIDA GONZALEZ					
<b>Endereço da Coleta:</b>					
- Nova Friburgo/RJ - CEP: 286000000					
<b>Data/Hora da Coleta</b>		<b>Responsável pela coleta</b>		<b>Coletor Responsável</b>	
11/08/2018 11:43		DENISE DE ALMEIDA GONZALEZ		Cliente	
<b>Temperatura de Recebimento</b>					
5,4 °C					
<b>Informações de Amostragem</b>					
Não Informado					
<b>Data e Hora de Recebimento</b>		<b>Início e Término das Análises</b>		<b>Número de Amostra</b>	
13/08/2018 10:40		13/08/2018 17:00 - 30/08/2018 09:27		002389/18	
<b>Plano de Amostragem</b>					
002389/18					
<b>Identificação</b>					
<b>Informações de Coleta</b>					
Origem: Água Superficial Ponto de Coleta: Am. 1 - Macaé de cima Montante S: S 22°22'40.5" W: W0 42°28'11.6"					
<b>Resultados Analíticos</b>					
Feição Química					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA n° 327 - Art 15
Fenóis***	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Clorofísc***	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - D (14)	18,26	µS/cm	0,5	NA
Coumatos***	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
DBO	SMEWW, 23ª Ed. 5210 D (3)	< LO	mgO <sub>2</sub> /L	5	< 5
Dameton-O***	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Dameton-S***	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Diazinon**	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Diclorvos***	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Disulfeton***	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Etoprop***	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Fenolftolium***	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Fentio***	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Furata	-	<0,05	µg/l	0,05	NA
Gution***	-	< 0,003	µg/l	0,003	< 0,005
FOR 5.10-001 rev: 00		Elaborado por: Gerente da Qualidade		Data de Aprovação: 18/07/2017	

0011139.1		2876	13/09/2018		
Malation ***	-	< 0,05	µg/L	0,05	< 0,1
Merfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Metil Paration***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Mevinfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Naled***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Nitrogênio Amoniacal	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - NH3 C (a)	0,1	mg/L	0,03	Ver Legislação
Paration***	-	< 0,004	µg/L	0,004	< 0,04
Ronnel***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Stirofos ***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Surfactantes Aniónicos	SMEWW, 23ª Ed. 5540 C (a)	0,11	mg/L	0,05	< 0,5
Tokution***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tricloronate***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA

Microbiologia					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Coliformes Termotolerantes	SMEWW Método 9221 E2 (a)	540	NMP/100mL	1,8	Ver legislação

**Legenda**

LQ: Limite de quantificação  
 NA: Não aplicável

**Referência\*\***

(a) SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (Métodos padronizados para o exame de água e água residuária), 23ª Edição.

**Conclusão****Físico-Químico**

VR (1): O(s) resultado(s) obtido(s) para o(s) parâmetro(s) analisado(s) atende(m) aos padrões estabelecidos pelo(a) Resolução CONAMA nº 357 - Art 15. A conclusão não contempla a conformidade dos parâmetros cuja a referência orienta "Ver Legislação". Neste caso, deve-se consultar a mesma.

**Microbiologia**

VR (1): O(s) resultado(s) obtido(s) para o(s) parâmetro(s) analisado(s) atende(m) aos padrões estabelecidos pelo(a) Resolução CONAMA nº 357 - Art 15. A conclusão não contempla a conformidade dos parâmetros cuja a referência orienta "Ver Legislação". Neste caso, deve-se consultar a mesma.

**Informações de Coleta**

Origem: Água Superficial Ponto de Coleta: Am. 02 - Macaé de cima Jusante S: S 22°22'22.0" W: W0 42°27'45.4"

**Resultados Analíticos**

Físico-Químico					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Bolstar***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Clorpirifos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - B (a)	18,79	µS/cm	0,5	NA
Coumafos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
DBO	SMEWW, 23ª Ed. 5210 D (a)	< LQ	mgO2/L	5	< 5
Demeton-O***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton S***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diazinon***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diclorvos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Disulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Etoprop***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fensulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fention***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Forate	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Gution***	-	< 0,003	µg/L	0,003	< 0,005

### Relatório de Ensaio

Número do Relatório de Ensaio 0011140.1	Número da Ordem de Serviço 2876	Data do Relatório de Ensaio 13/09/2018
--	------------------------------------	---

Malation ***	-	< 0,05	µg/L	0,05	< 0,1
Merfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Metil Paration***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Mevinfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Naled***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Nitrogênio Amiacal	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - NH3 C (a)	0,11	mg/L	0,03	Ver Legislação
Paration***	-	< 0,004	µg/L	0,004	< 0,04
Ronnel***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Stirofos ***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Surfactantes Aniônicos	SMEWW, 23ª Ed. 5540 C (a)	0,13	mg/L	0,05	< 0,5
Tokution***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tricloronate***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA

#### Microbiologia

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Coliformes Termotolerantes	SMEWW Método 9221 E2 (a)	170	NMP/100mL	1,8	Ver legislação

Data e Hora de Recebimento 13/08/2018 10:40	Início e Término das Análises 13/08/2018 17:28 - 30/08/2018 09:23	Número de Amostra 002391/18	Plano de Amostragem 002391/18
--	--	--------------------------------	----------------------------------

#### Identificação

#### Informações de Coleta

Origem: Água Superficial Ponto de Coleta: Amostra 03 - Bocaina Montante S: S 21°58'57.5" W: W0 42°26'15.9"

### Resultados Analíticos

#### Físico-Químico

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Bolstar***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Clorpirifos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - B (a)	25,5	µS/cm	0,5	NA
Coumafos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
DBO	SMEWW, 23ª Ed. 5210 D (a)	< LQ	mgO2/L	5	< 5
Demeton-O***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton S***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diazinon***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diclorvos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Disulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Etoprop***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fensulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fention***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Forate	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Gution***	-	< 0,003	µg/L	0,003	< 0,005

Credenciamento INEA Nº IN038756 – RJ

**Relatório de Ensaio**

Número do Relatório de Ensaio	Número da Ordem de Serviço	Data do Relatório de Ensaio
0011141.1	2876	13/09/2018

Malation ***	-	< 0,05	µg/L	0,05	< 0,1
Merfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Metil Paration***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Mevinfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Naled***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Nitrogênio Amoniacal	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - NH3 C (a)	0,12	mg/L	0,03	Ver Legislação
Paration***	-	< 0,004	µg/L	0,004	< 0,04
Ronnel***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Stirofos ***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Surfactantes Aniônicos	SMEWW, 23ª Ed. 5540 C (a)	0,15	mg/L	0,05	< 0,5
Tokution***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tricloronate***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA

**Microbiologia**

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Coliformes Termotolerantes	SMEWW Método 9221 E2 (a)	1600	NMP/100mL	1,8	Ver legislação

Data e hora de recebimento	Início e término das análises	Número de Amostra	Plano de Amostragem
13/08/2018 10:40	13/08/2018 17:28 - 30/08/2018 09:25	002392/18	002392/18

Identificação

**Informações de Coleta**

Origem: Água Superficial Ponto de Coleta: São Pedro da Serra Jusante S: S 21°18'06.7" W: W0 42°11'29.0"

**Resultados Analíticos****Físico-Químico**

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Bolstar***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Clorpirifos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - B (a)	46,1	µS/cm	0,5	NA
Coumafos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
DBO	SMEWW, 23ª Ed. 5210 D (a)	< LQ	mgO2/L	5	< 5
Demeton-O***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton S***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diazinon***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diclorvos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Disulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Etoprop***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fensulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fention***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Forate	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Gution***	-	< 0,003	µg/L	0,003	< 0,005

Credenciamento INEA Nº IN038756 – RJ

Relatório de Ensaio					
Número do Relatório de Ensaio		Número da Ordem de Serviço		Data do Relatório de Ensaio	
0011142.1		2876		13/09/2018	
Malation ***	-	< 0,05	µg/L	0,05	< 0,1
Merfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Metil Paration***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Mevinfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Naled***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Nitrogênio Amoniacal	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - NH3 C (a)	0,72	mg/L	0,03	Ver Legislação
Paration***	-	< 0,004	µg/L	0,004	< 0,04
Ronnel***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Stirofos ***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Surfactantes Aniônicos	SMEWW, 23ª Ed. 5540 C (a)	0,1	mg/L	0,05	< 0,5
Tokution***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tricloronate***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA

Microbiologia					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Coliformes Termotolerantes	SMEWW Método 9221 E2 (a)	> 1600	NMP/100mL	1,8	Ver legislação

Data e Hora de Recebimento	Início e Término das Análises	Número de Amostra	Plano de Amostragem
13/08/2018 11:00	13/08/2018 17:00 - 30/08/2018 09:28	002393/18	002393/18

Identificação

Informações de Coleta

Origem: Água Superficial Ponto de Coleta: Amostra 05 - Pousada Candeias S: S 21°18'58.7" W: W0 42°20'18.2"

Resultados Analíticos					
Físico-Químico					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - B (a)	39,3	µS/cm	0,5	NA
DBO	SMEWW, 23ª Ed. 5210 D (a)	< LQ	mgO2/L	5	< 5
Nitrogênio Amoniacal	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - NH3 C (a)	0,14	mg/L	0,03	Ver Legislação
Surfactantes Aniônicos	SMEWW, 23ª Ed. 5540 C (a)	0,12	mg/L	0,05	< 0,5
Microbiologia					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Coliformes Termotolerantes	SMEWW Método 9221 E2 (a)	> 1600	NMP/100mL	1,8	Ver legislação

Legenda

LQ: Limite de quantificação

NA: Não aplicável

Referência\*\*

(a) SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (Métodos padronizados para a análise de água e águas residuais) 22ª

<b>Informações de Amostragem</b>			
Não Informado			
<b>Data e Hora de Recebimento</b>	<b>Início e Término das Análises</b>	<b>Número de Amostra</b>	<b>Plano de Amostragem</b>
14/08/2018 16:39	15/08/2018 15:27 - 30/08/2018 09:31	002414/18	002414/18
<b>Identificação</b>			
Rio (com agrotóxico)			
<b>Informações de Coleta</b>			
Origem: Rio Ponto de Coleta: Amostra 5 Sítio Ther S: S 22°19'03.5" W: W0 42°24'32.06"			

<b>Resultados Analíticos</b>					
Físico-Químico					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Bolstar***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Clorpirifos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - B (a)	41,7	µS/cm	0,5	NA
Coumafos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
DBO	SMEWW, 23ª Ed. 5210 D (a)	< LQ	mgO2/L	5	< 5
Demeton-O***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton S***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diazinon***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diclorvos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Disulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Etoprop***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fensulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fention***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Forate	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Gution***	-	< 0,003	µg/L	0,003	< 0,005

Credenciamento INEA Nº IN038756 - RJ

<b>Relatório de Ensaio</b>					
<b>Número do Relatório de Ensaio</b>	<b>Número da Ordem de Serviço</b>	<b>Data do Relatório de Ensaio</b>			
0011219.1	2876	14/09/2018			
Malation ***	-	< 0,05	µg/L	0,05	< 0,1
Merfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Metil Paration***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Mevinfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Naled***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Nitrogênio Amoniacal	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - NH3 C (a)	0,15	mg/L	0,03	Ver Legislação
Paration***	-	< 0,004	µg/L	0,004	< 0,04
Ronnel***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Stirofos ***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Surfactantes Aniônicos	SMEWW, 23ª Ed. 5540 C (a)	0,13	mg/L	0,05	< 0,5
Tokution***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tricloronate***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA

Microbiologia					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Coliformes Termotolerantes	SMEWW Método 9221 E2 (a)	> 1600	NMP/100mL	1,8	Ver legislação

Não Informado			
Data e Hora de Recebimento	Início e Término das Análises	Número de Amostra	Plano de Amostragem
14/08/2018 16:39	15/08/2018 15:27 - 27/08/2018 09:56	002415/18	002415/18
Identificação			
Nascente			
Informações de Coleta			
Origem: Nascente Ponto de Coleta: Amostra 1 Sítio do Saci S: S 22°19'31.8" W: W0 42°24'46.4"			

### Resultados Analíticos

Físico-Químico					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Portaria Consolidação nº 5, de 28 setembro/2017.
Bolstar***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Clorpirifos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - B (a)	61	µS/cm	0,01	NA
Coumafos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton-O***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton S***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diazinon***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diclorvos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Disulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Etoprop***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fensulfoton***	-	0,04	µg/L	0,04	NA
Fention***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Ferro Total	SMEWW, 23ª Ed. 3500 - Fe B (a)	< LQ	mg/L	0,1	< 0,3
Forate	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Gution***	-	< 0,003	µg/L	0,003	NA

Credenciamento INEA Nº IN038756 - RJ

### Relatório de Ensaio

Número do Relatório de Ensaio	Número da Ordem de Serviço	Data do Relatório de Ensaio
0011220.1	2876	13/09/2018

Malation ***	-	< 0,05	µg/L	0,05	NA
Merfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Metil Paration***	-	0,05	µg/L	0,04	NA
Mevinfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Naled***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Oxigênio Consumido (Mat. Org) - comparativo	Método do Permanganato (i)	2	mg/L	NA	NA
Paration***	-	< 0,004	µg/L	0,004	NA
pH	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - H+ (a)	7,01	UpH	0,01	> 6 < 9,5
Ronnel***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Stirofos ***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tokution***	-	0,05	µg/L	0,05	NA
Tricloronate***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA

Microbiologia					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Portaria Consolidação nº 5, de 28 setembro/2017.
Coliformes Totais	SMEWW, 23ª ED, 9223 B4a (a)	Presença em 100 mL	P/A	NA	Ausência em 100 mL
Escherichia coli	SMEWW, 23ª ED, 9223 B4a (a)	Presença em 100 mL	P/A	NA	Ausência em 100 mL

Não Informado			
<b>Data e Hora de Recebimento</b>	<b>Início e Término das Análises</b>	<b>Número de Amostra</b>	<b>Plano de Amostragem</b>
14/08/2018 16:39	15/08/2018 15:27 - 20/09/2018 14:40	002416/18	002416/18
<b>Identificação</b>			
Nascente			
<b>Informações de Coleta</b>			
Origem: Nascente Ponto de Coleta: Amostra 4 Sitio Ther S: S 22°19'04.0" W: W0 42°24'38.0"			

Resultados Analíticos					
Físico-Químico					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Portaria Consolidação nº 5, de 28 setembro/2017.
Bolstar***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Clorpirifos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - B (a)	13,12	µS/cm	0,01	NA
Coumafos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton-O***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton S***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diazinon***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diclorvos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Disulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Etoprop***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fensulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fention***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Ferro Total	SMEWW, 23ª Ed. 3500 - Fe B (a)	< LQ	mg/L	0,1	< 0,3
Forate	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Gution***	-	< 0,003	µg/L	0,003	NA

Credenciamento INEA Nº IN038756 – RJ

Relatório de Ensaio					
Número do Relatório de Ensaio	Número da Ordem de Serviço	Data do Relatório de Ensaio			
0011221.2	2876	20/09/2018			
Malation ***	-	< 0,05	µg/L	0,05	NA
Merfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Metil Paration***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Mevinfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Naled***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Oxigênio Consumido (Mat. Org) - comparativo	Método do Permanganato (I)	2	mg/L	NA	NA
Paration***	-	< 0,004	µg/L	0,004	NA
pH	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - H+ (a)	7,55	UpH	0,01	> 6 < 9,5
Ronnel***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Stirofos ***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tokution***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tricloronate***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA

Microbiologia					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Portaria Consolidação nº 5, de 28 setembro/2017.
Coliformes Totais	SMEWW, 23ª ED, 9223 B4a (a)	Presença em 100 mL	P/A	NA	Ausência em 100 mL
Escherichia coli	SMEWW, 23ª ED, 9223 B4a (a)	Presença em 100 mL	P/A	NA	Ausência em 100 mL



<b>Informações de Amostragem</b>			
Não Informado			
<b>Data e Hora de Recebimento</b>	<b>Início e Término das Análises</b>	<b>Número de Amostra</b>	<b>Plano de Amostragem</b>
14/08/2018 16:39	15/08/2018 15:27 - 27/08/2018 09:08	002417/18	002417/18
<b>Identificação</b>			
Poço			
<b>Informações de Coleta</b>			
Origem: Poço Ponto de Coleta: Saída do poço (Escola Seffa) S: S 22°17'49.1" W: W0 42°23'55.3"			

<b>Resultados Analíticos</b>					
Físico-Químico					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Portaria Consolidação nº 5, de 28 setembro/2017.
Bolstar***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Clorpirifos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - B (a)	93,5	µS/cm	0,01	NA
Coumafos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton-O***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton S***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diazinon***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diclorvos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Disulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Etoprop***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fensulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fention***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Ferro Total	SMEWW, 23ª Ed. 3500 - Fe B (a)	0,19	mg/L	0,1	< 0,3
Forate	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Gution***	-	< 0,003	µg/L	0,003	NA

Credenciamento INEA Nº IN038756 - RJ

<b>Relatório de Ensaio</b>					
Número do Relatório de Ensaio	Número da Ordem de Serviço	Data do Relatório de Ensaio			
0011222.1	2876	13/09/2018			
Malation ***	-	< 0,05	µg/L	0,05	NA
Merfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Metil Paration***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Mevinfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Naled***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Oxigênio Consumido (Mat. Org) - comparativo	Método do Permanganato (0)	<1	mg/L	NA	NA
Paration***	-	< 0,004	µg/L	0,004	NA
pH	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - H+ (a)	5,62	UpH	0,01	> 6 < 9,5
Ronnel***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Stirofos ***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tokution***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tricloronate***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA

<b>Microbiologia</b>					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Portaria Consolidação nº 5, de 28 setembro/2017.
Coliformes Totais	SMEWW, 23ª ED, 9223 B4a (a)	Presença em 100 mL	P/A	NA	Ausência em 100 mL
Escherichia coli	SMEWW, 23ª ED, 9223 B4a (a)	Ausência em 100 mL	P/A	NA	Ausência em 100 mL

Não Informado			
<b>Data e Hora de Recebimento</b>	<b>Início e Término das Análises</b>	<b>Número de Amostra</b>	<b>Plano de Amostragem</b>
14/08/2018 16:39	15/08/2018 15:27 - 30/08/2018 09:31	002413/18	002413/18
<b>Identificação</b>			
Rio (com agrotóxico)			
<b>Informações de Coleta</b>			
Origem: Rio Ponto de Coleta: Amostra 2 Sítio do Saci S: S 22°19'26.4" W: W0 42°24'46.6"			

Resultados Analíticos					
Físico-Químico					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Bolstar***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Clorpirifos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - B (a)	21	µS/cm	0,5	NA
Coumafos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
DBO	SMEWW, 23ª Ed. 5210 D (a)	< LQ	mgO2/L	5	< 5
Demeton-O***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Demeton S***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diazinon***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Diclorvos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Disulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Etoprop***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fensulfoton***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Fention***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Forate	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Gution***	-	< 0,003	µg/L	0,003	< 0,005


Credenciamento INEA Nº IN038756 – RJ

Relatório de Ensaio					
Número do Relatório de Ensaio	Número da Ordem de Serviço	Data do Relatório de Ensaio			
0011223.1	2876	13/09/2018			
Malation ***	-	< 0,05	µg/L	0,05	< 0,1
Merfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Metil Paration***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Mevinfos***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Naled***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Nitrogênio Amoniacal	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - NH3 C (a)	< LQ	mg/L	0,03	Ver Legislação
Paration***	-	< 0,004	µg/L	0,004	< 0,04
Ronnel***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Stirofos ***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Surfactantes Aniônicos	SMEWW, 23ª Ed. 5540 C (a)	0,1	mg/L	0,05	< 0,5
Tokution***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA
Tricloronate***	-	<0,05	µg/L	0,05	NA

Microbiologia					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Coliformes Termotolerantes	SMEWW Método 9221 E2 (a)	540	NMP/100mL	1,8	Ver legislação


<b>Temperatura de Recebimento</b>					
6 °C					
<b>Informações de Amostragem</b>					
Não Informado					
<b>Data e Hora de Recebimento</b>		<b>Início e Término das Análises</b>		<b>Número de Amostra</b>	
27/08/2018 11:20		28/08/2018 09:43 - 05/09/2018 09:45		002542/18	
<b>Plano de Amostragem</b>					
002542/18					
<b>Identificação</b>					
<b>Informações de Coleta</b>					
Origem: Rio Macaé Ponto de Coleta: Encontro dos rios am 12 S: S 22°2'16.3" W: W0 42°18'31.5"					
<b>Resultados Analíticos</b>					
Físico-Químico					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Condutividade	SMEWW, 23ª Ed. 2510 - B (a)	29,7	µS/cm	0,5	NA
DBO	SMEWW, 23ª Ed. 5210 D (a)	< LQ	mgO2/L	5	< 5
Nitrogênio Amoniacal	SMEWW, 23ª Ed. 4500 - NH3 C (a)	0,05	mg/L	0,03	Ver Legislação
Surfactantes Aniônicos	SMEWW, 23ª Ed. 5540 C (a)	0,11	mg/L	0,05	< 0,5
Microbiologia					
Parâmetro	Método	Resultado	Unidade	LQ	Resolução CONAMA nº 357 - Art 15
Coliformes Termotolerantes	SMEWW Método 9221 E2 (a)	920	NMP/100mL	1,8	Ver legislação

## ANEXO F – Resultados das segundas amostras de água, rosa e gérbera – UFSM (2021)



**LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS**

Campus UFSM, Rua E, Prédio 13D-LARP, CEP 97.105-900, Camobi, Santa Maria, RS Fone: (055) 3220-8011 e-mail: [larp@ufsm.br](mailto:larp@ufsm.br)



**RELATÓRIO DE ENSAIO**

**Cliente:** Denise de Almeida Gonzalez

**CPF/CNPJ:** 1.027.111.000-00

**Endereço:** Estrada de São José, 100, Camobi, Santa Maria, RS, 97105-900

28616-972, Nova Friburgo/RJ,

**Tipo de amostra:** Planta

**Data do recebimento da amostra:** 22/01/2021    **Data da análise:** 05/04/2021

**Método utilizado:** Determinação de Resíduos de Pesticidas Empregando Método QuEChERS modificado e LC-MS/MS


**Procedimento:** POP 102 rev.13

COMPOSTOS ANALISADOS	LOD (mg kg <sup>-1</sup> )	LOQ (mg kg <sup>-1</sup> )
2,4-D, atrazina, azinófos-metílico, azoxistrobina, boscalida, buprofenazina, carbanil, carbofurano-3-hidróxido, carbofurano, clomazona, clorimurrom-etílico, clorpirifós-etílico, difenoconazol, dimetoato, epoxiconazol, fempropimorfe, fipronil, fluquinconazol, flutolanil, imazalil, imidacloprido, iprovalicarbe, linurom, malationa, mecarbam, mepronil, metalaxil, metconazol, metocarbe sulfona, metsulfurum-metílico, mevinfós, monilurinon, paraoxom-etílico, piraclostrobina, pirazofós, piridabem, pirdafentona, pirmetanil, pirimicarbe, pirimifós-metílico, procloraz, profenofós, propargito, propiconazol, propoxur, quinclozaque, quinoxifeno, simazina, tebuconazol, tetraconazol, tiametoxam, tiocicarbe, tolclofós-metílico, triadimefom, triazofós, trifloxistrobina, vamidoctona	0,002	0,008
Bitertanol, fenarimol, fentiona, miclobutanil, monocrotofós, oxadixil, oxamil, triadimenol, tiaclopridq	0,005	0,017
Azinfós-etílico, bentazona, clorpirifós-metílico, clorprofam	0,010	0,033
Carbendazim, cianazina, etofenpróxi, fluroxipir, metamidofós, terbufós	0,025	0,083

LOD = Limite de detecção do método; LOQ = Limite de quantificação do método.


**RESULTADOS**

---



**LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS**

Campus UFSM, Rua E, Prédio 13D-LARP, CEP 97.105-900, Camobi, Santa Maria, RS Fone: (055) 3220-8011 e-mail: [larp@ufsm.br](mailto:larp@ufsm.br)



**RELATÓRIO DE ENSAIO**

Código LARP	2215-12	2215-13
Identificação pelo cliente	ROSAS 17:15H	GÉRBERA 15:00H
Compostos	Concentração (mg kg <sup>-1</sup> )	
2,4-D	0,015	n.d.
Epoxiconazol	n.d.	0,027
Flutalanil	n.d.	< LOQ
Imidacloprido	12,250	0,107
Piraclostrobina	n.d.	0,051
Propagito	< LOQ	n.d.
Tebuconazol	n.d.	< LOQ

Os compostos analisados que não constam em Resultados não foram detectados (≤LOD)


< LOQ = menor que o LOQ, ou seja, o composto está presente na amostra em nível de concentração que não pode ser quantificado pelo método.  
n.d. = não detectado (≤ LOD).

Os resultados são apresentados para as amostras entregues no LARP pelo cliente.

Este documento somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. A reprodução parcial requer aprovação do laboratório.

**Data de emissão:** 18/05/2021

Verificação: 56

  
**Signatário Autorizado**  
**Prof. Dr. Renato Zanella**  
 CRQ. 5ª REGIÃO REG. 05200599  
 LARP - QUÍMICA - UFSM



**LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS**  
 Campus UFSM, Rua E, Prédio 13D-LARP, CEP 97.105-900, Camobi, Santa Maria, RS Fone: (055) 3220-8011 e-mail: larp@ufsm.br



**RELATÓRIO DE ENSAIO**

Cliente: Denise de Almeida Gonzalez

Tipo de amostra: Água

CPF/CNPJ: 012.111.111-000

Data do recebimento da amostra: 22/01/2021 Data da análise: 02/02/2021

Endereço: Estrada Municipal, 1000, Camobi, Santa Maria, RS  
 28616-972, Nova Froburg/RJ

Método utilizado: Determinação de Resíduos de Pesticidas Empregando Extração Líquido-Líquido e Análise por LC-MS/MS

Procedimento: POP 113 rev.05

COMPOSTOS ANALISADOS	LOD (µg L <sup>-1</sup> )	LOQ (µg L <sup>-1</sup> )
Atrazina, azinófos-metílico, azoxistrobina, bispiribaque-sódico, boscalida, buprofenazina, carbaril, carbendazim, carbofurano, carboxim, clomazona, clorimurrom-etílico, clorpirifós-etílico, clorprofam, diazinona, difenoconazol, dimetoato, epoxiconazol, fempropimorfe, fenarimol, fentiona, fipronil, fluquinconazol, flutolanil, imazalil, iprovalicarbe, linurom, malationa, mecarbam, mepromil, matalaxil, metconazol, metiocarbe sulfona, metsulfurum-metílico, mevinfós, miclobutanil, monocrotofos, monolinuron, paraoxom-etílico, piraclostrobina, pirazofós, pindafentiona, pirimetanil, pirimicarbe, pirimifós-metílico, procloraz, profenofós, propiconazol, propoxur, quincloaraque, quinoxifeno, tebuconazol, terbutilazina, tetraconazol, tiacloprido, tiodicarbe, tolclofos-metílico, triadimefom, triadimenol, triazofós, trifloxistrobina, vamidotiona	0,006	0,020
Bitertanol, carbofurano-3-hidróxido, cloranfenicol, clorpirifós-metílico, oxamil, simazina, terbufós, tiametoxam	0,012	0,040
Azinófos-etílico, bentazona, bromoconazol, cianazina, triclorfom	0,024	0,080
2,4-D, fluoxipir, imidacloprido	0,060	0,200

LOD = Limite de detecção do método; LOQ = Limite de quantificação do método.

**RESULTADOS**

Código LARP	2215-01	2215-02	2215-03	2215-04	2215-05	2215-06
Identificação pelo cliente	PT 1 – APAMC/MC 9:45H RIO	PT 2 – APAMC/MC 10:05H RIO	PT 3 – NASCENTE DIOGO 14:50H	PT 4 – CANAL DIOGO / CÔRREGO 14:54H	PT 5 – NASCENTE THER FLORES 15:05H	PT 6 – CÔRREGO THER FLORES 15:10H
Compostos	Concentração (µg L <sup>-1</sup> )					
Azoxistrobina	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,050

LABORATÓRIO DE ENSAIO



**LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS**  
 Campus UFSM, Rua E, Prédio 13D-LARP, CEP 97.105-900, Camobi, Santa Maria, RS Fone: (055) 3220-8011 e-mail: larp@ufsm.br



**RELATÓRIO DE ENSAIO**

Código LARP	2215-01	2215-02	2215-03	2215-04	2215-05	2215-06
Identificação pelo cliente	PT 1 – APAMC/MC 9:45H RIO	PT 2 – APAMC/MC 10:05H RIO	PT 3 – NASCENTE DIOGO 14:50H	PT 4 – CANAL DIOGO / CÔRREGO 14:54H	PT 5 – NASCENTE THER FLORES 15:05H	PT 6 – CÔRREGO THER FLORES 15:10H
Compostos	Concentração (µg L <sup>-1</sup> )					
Carbendazim	n.d.	n.d.	n.d.	0,048	n.d.	0,036
Terbutilazina	<LOQ	0,023	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.

Os compostos analisados que não constam em Resultados não foram detectados;

< LOQ = menor que o LOQ, ou seja, o composto está presente na amostra em nível de concentração que não pode ser quantificado pelo método.

Os resultados são apresentados para as amostras entregues no LARP pelo cliente.

Este documento somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. A reprodução parcial requer aprovação do laboratório.

Data de emissão: 18/02/2021

Verificação: HR

*Renato Zanella*  
 Signatário Autorizado  
**Prof. Dr. Renato Zanella**  
 CRQ, 5ª REGIÃO REG. 05200599  
 LARP - QUÍMICA - UFSM


**LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS**

Campus UFSM, Rua E, Prédio 13D-LARP, CEP 97.105-900, Camobi, Santa Maria, RS Fone: (055) 3220-8011 e-mail: larp@ufsm.br


**RELATÓRIO DE ENSAIO**

Cliente: Denise de Almeida Gonzalez

CPF/CNPJ:

Endereço:

28616-972, Nova Froburg/RJ

Tipo de amostra: Água

Data do recebimento da amostra: 22/01/2021 Data da análise: 02/02/2021

Método utilizado: Determinação de Resíduos de Pesticidas Empregando Extração Líquido-Líquido e Análise por LC-MS/MS

Procedimento: POP 113 rev.05

COMPOSTOS ANALISADOS	LOD ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )	LOQ ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )
Atrazina, azinfós-metilico, azoxistrobina, bispirbaque-sódico, boscalida, buprofenzina, carbaril, carbendazim, carbofurano, carboxim, clomazona, clorimurrom-etílico, clorpirifós-etílico, clorprofam, diazinona, difenoconazol, dimetoato, epoxiconazol, fempropimorfe, fenarimol, fentiona, fipronil, fluquinconazol, flutolanil, imazalil, iprovalicarbe, linurom, malationa, mecarbam, mepronil, matalaxil, metconazol, metiocarbe sulfona, metsulfurum-metilico, mevinfós, miclobutanil, monocrotofós, monolinuron, paraoxom-etílico, piraclostrobina, pirazofós, piridafentona, pirimetanil, pirimicarbe, pirimifós-metilico, procloraz, profenofós, propiconazol, propoxur, quincloaque, quinoxifeno, tebuconazol, terbutilazina, tetraconazol, tiacloprido, tiodicarbe, tolclofós-metilico, triadimefom, triadimenol, triazofós, trifloxistrobina, vamidotona	0,006	0,020
Bitertanol, carbofurano-3-hidróxido, cloranfenicol, clorpirifós-metilico, oxamil, simazina, terbufós, tiametoxam	0,012	0,040
Azinfós-etílico, bentazona, bromoconazol, cianazina, tricloforom	0,024	0,080
2,4-D, fluroxipir, pendimetalina	0,060	0,200

LOD = Limite de detecção do método; LOQ = Limite de quantificação do método.

**RESULTADOS**

Código LARP	2215-07	2215-08	2215-09	2215-10	2215-11
Identificação pelo cliente	PT 7 – TORNEIRA ESCOLA 15:37H	PT 8 – VARGEM ALTA/CÓRREGO 16:04H	PT 9 – CÓRREGO TAPERA/ROSEIRAL 17:25H	PT 10 – CÓRREGO TAPERA/ALTO 18:10H	PT 11 – ENCONTRO DOS RIOS/RIO 11:33H
Compostos	Concentração ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )				
Boscalida	n.d.	0,042	n.d.	n.d.	n.d.
Carbendazim	n.d.	0,152	n.d.	n.d.	n.d.

RELATÓRIO DE ENSAIO

N° 2215-IV/LARP – Página 1/2


**LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS**

Campus UFSM, Rua E, Prédio 13D-LARP, CEP 97.105-900, Camobi, Santa Maria, RS Fone: (055) 3220-8011 e-mail: larp@ufsm.br


**RELATÓRIO DE ENSAIO**

Código LARP	2215-07	2215-08	2215-09	2215-10	2215-11
Identificação pelo cliente	PT 7 – TORNEIRA ESCOLA 15:37H	PT 8 – VARGEM ALTA/CÓRREGO 16:04H	PT 9 – CÓRREGO TAPERA/ROSEIRAL 17:25H	PT 10 – CÓRREGO TAPERA/ALTO 18:10H	PT 11 – ENCONTRO DOS RIOS/RIO 11:33H
Compostos	Concentração ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )				
Imidacloprido	n.d.	0,547	n.d.	n.d.	n.d.
Tebuconazol	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.

Os compostos analisados que não constam em Resultados não foram detectados;

&lt; LOQ = menor que o LOQ, ou seja, o composto está presente na amostra em nível de concentração que não pode ser quantificado pelo método.

Os resultados são apresentados para as amostras entregues no LARP pelo cliente.

Este documento somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. A reprodução parcial requer aprovação do laboratório.

Data de emissão: 18/02/2021

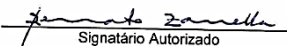
 Verificação: HR

Signatário Autorizado

 Prof. Dr. Renato Zanella  
 CRQ. 5ª REGIÃO REG. 05200599  
 LARP - QUÍMICA - UFSM

## ANEXO G – Resultados das terceiras amostras de água e rosa - UFSM (2022)

LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS		
Campus UFSM, Rua E, Prédio 13D-LARP, CEP 97.105-900, Camobi, Santa Maria, RS Fone: (055) 3220-8011 e-mail: larp@ufsm.br		
RELATÓRIO DE ENSAIO		
<b>Cliente:</b> Denise de Almeida Gonzales <b>CPF/CNPJ:</b> <b>Endereço:</b> Nova Friburgo/RJ	<b>Tipo de amostra:</b> Rosa <b>Data do recebimento da amostra:</b> 20/05/2022 <b>Data da análise:</b> 24/05/2022 <b>Método utilizado:</b> Determinação de Resíduos de Pesticidas Empregando Método QuEChERS modificado e LC-MS/MS <b>Procedimento:</b> POP 102 rev.14	
COMPOSTOS ANALISADOS		
2,4-D, azinfós-metilico, boscalida, buprofenzina, carbendazim, carbofurano, carboxina, clomazona, clorimuror-etilico, diazinona, difenoconazol, epoxiconazol, fempropatrina, fipronil, fluquinconazol, flutolanil, iprovalicarbe, malationa, mecarbam, mepronil, metalaxil, metconazol, metiocarbe sulfona, metsulfurom-metilico, monolinuron, miclobutanil, oxamil, paraoxom-etilico, piraclostrobina, pirazofós, piridantiona, pirimicarbe, pirimifós-metilico, procloraz, profenofós, propargito, quinoxifeno, tebuconazol, tetraconazol, triadimefom, triazofós, trifloxistrobina, vamidotona	LOD (mg kg <sup>-1</sup> )	LOQ (mg kg <sup>-1</sup> )
Atrazina, bitertanol, carbaril, cianazina, clorpirifós-etilico, dimetoato, imazalil, propiconazol, pirimetanil, quincloraque, simazina, tiodicarbe	0,003	0,008
Azinfós-etilico, bromoconazol, carbofurano-3-hidróxido, fenarimol, fentiona, linurom, mevinfós, monocrotofós, tiacloprido, tiametoxam, tolclofós-metilico	0,005	0,017
Imidacloprido, piridabem, propoxur, terbufós, triadimenol	0,010	0,033
	0,025	0,083
LOD = Limite de detecção do método; LOQ = Limite de quantificação do método.		
RESULTADOS		
RELATÓRIO DE ENSAIO		

LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS	
Campus UFSM, Rua E, Prédio 13D-LARP, CEP 97.105-900, Camobi, Santa Maria, RS Fone: (055) 3220-8011 e-mail: larp@ufsm.br	
RELATÓRIO DE ENSAIO	
<b>Código LARP</b>	2617-09
<b>Identificação pelo cliente</b>	Roseiral São Pedro 15:00h
<b>Compostos</b>	<b>Concentração (mg kg<sup>-1</sup>)</b>
Atrazina	< LOQ
Buprofenzím	< LOQ
Fipronil	< LOQ
Imidacloprido	21,614
Propargito	< LOQ
Os compostos analisados que não constam em Resultados não foram detectados (≤ LOD).	
<p>&lt; LOQ = menor que o LOQ, ou seja, o composto está presente na amostra em nível de concentração que não pode ser quantificado pelo método, n.d. = não detectado (≤ LOD).</p> <p>Os resultados são apresentados para as amostras entregues no LARP pelo cliente.</p> <p>Este documento somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. A reprodução parcial requer aprovação do laboratório.</p> <p><b>Data de emissão:</b> 13/06/2022</p> <p>Verificação: <u>W A</u></p>	
 Signatário Autorizado <b>Prof. Dr. Renato Zanella</b> CRQ. 5ª REGIÃO REG. 05200599 LARP - QUÍMICA - UFSM	
RELATÓRIO DE ENSAIO	



**LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS**  
 Campus UFSM, Rua E, Prédio 13D-LARP, CEP 97.105-900, Camobi, Santa Maria, RS Fone: (055) 3220-8011 e-mail: [larp@ufsm.br](mailto:larp@ufsm.br)



**RELATÓRIO DE ENSAIO**

**Cliente:** Denise de Almeida Gonzales  
**CPF/CNPJ:** 91 201 447-01  
**Endereço:** Estrada do Camobi, 13D - LARP, Camobi, Santa Maria, RS, 97105-900  
 Nova Friburgo/RJ

**Tipo de amostra:** Água  
**Data do recebimento da amostra:** 20/05/2022 **Data da análise:** 23/05/2022  
**Método utilizado:** Determinação de Resíduos de Pesticidas empregando Extração em Fase Sólida (SPE) e LC-MS/MS  
**Procedimento:** POP 113 rev.05

**COMPOSTOS ANALISADOS**

	LOD ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )	LOQ ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )
Atrazina, azinófos-metílico, azoxistrobina, boscalida, buprofenazina, carbaril, carbofurano, clomazona, clorimurum-etílico, clorpirifós-etílico, diazinona, difenoconazol, dimetoato, epoxiconazol, fempropimorfe, fenarimol, fentiona, fipronil, fluquinconazol, flutolanil, imazalil, iprovalicarbe, linurom, malationa, mecarbam, mepronil, metalaxil, metconazol, metiocarbe sulfona, metsulfurom-metílico, miclobutanil, monolinuron, paraoxom-etílico, piraclostrobina, pirazofós, piridafentiona, pirimetanil, pirimicarbe, pirimifós-metílico, procloraz, profenofós, propiconazol, propoxur, quinoxifeno, simazina, tebuconazol, tetraconazol, tiacloprido, tiodicarbe, tolclófós-metílico, triadimefom, triazofós	0,006	0,020
Azinófos-etílico, bitertanol, carbendazim, carbofurano-3-hidróxido, clorpirifós-metílico, imidacloprido, mevinfós, monocrotófos, terbufós, tiametoxam	0,012	0,040
Fluroxipir, oxamil	0,024	0,080
	0,060	0,200

LOD = Limite de detecção do método; LOQ = Limite de quantificação do método.

**RESULTADOS**



**LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS**  
 Campus UFSM, Rua E, Prédio 13D-LARP, CEP 97.105-900, Camobi, Santa Maria, RS Fone: (055) 3220-8011 e-mail: [larp@ufsm.br](mailto:larp@ufsm.br)



**RELATÓRIO DE ENSAIO**

Código LARP	2617 - 01	2617 - 02	2617 - 03	2617 - 04	2617 - 05	2617 - 06	2617 - 07	2617 - 08
Identificação pelo cliente	AP 1 – Antes Ther Flores 10:44h	AP 2 – Caminho Ponte Afrânio 11:03h	AP 3 – Depois da Ponte Afrânio 11:21h	AP 4 – Condomínio Vargem Alta 11:35h	AP 5 – Bifurcação São Pedro 11:48h	AP 6 – Ponte madeira 12:05h	AP 7 – Estábulo Ther Flores 12:19h	AP 8 – Pós Ther Flores 14:30h
Compostos	Concentração ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )							
2,4-D	0,105	0,054	0,105	0,060	0,083	0,096	0,055	0,107
Boscalida	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,022	n.d.
Carbedazim	n.d.	n.d.	< LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	< LOQ	n.d.
Epoxiconazol	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	< LOQ	n.d.	n.d.	n.d.
Fipronil	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	< LOQ	n.d.	n.d.	n.d.
Imidacloprido	n.d.	n.d.	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,223	n.d.
Tiametoxam	n.d.	n.d.	0,050	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Os compostos analisados que não constam em Resultados não foram detectados ( $\leq$  LOD).

< LOQ = menor que o LOQ, ou seja, o composto está presente na amostra em nível de concentração que não pode ser quantificado pelo método.  
 n.d. = não detectado ( $\leq$  LOD).

Os resultados são apresentados para as amostras entregues no LARP pelo cliente.

Este documento somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. A reprodução parcial requer aprovação do laboratório.

**Data de emissão:** 13/06/2022

Verificação: LA A

RELATÓRIO DE ENSAIO



## ANEXO H – Relatório Sisagua - Águas de Nova Friburgo Set (2017)

Set/2017

Santa Margarida

SUS		SISAGUA		Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância de Qualidade da Água para Consumo Humano		DATASUS	
Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano							
<b>CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)</b>							
<b>PARTE I – IDENTIFICAÇÃO DO SAA</b>							
UF	RJ	Município	Nova Friburgo		Mês/Ano de referência	09 /2017	
Nome do SAA		Santa Margarida			Código SAA (Sisagua)	S330340000013	
Instituição responsável		Concessionária Águas de Nova Friburgo					
<b>PARTE II – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA (1-TRATAMENTO DE ÁGUA E/OU 2-SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO)</b>							
<b>1 – TRATAMENTO DA ÁGUA</b>							
Nome da ETA/UTA		Santa Margarida		Data de preenchimento do relatório mensal		13 / 10/2017	
Responsável pelas informações		Danielle S. de Souza Moreira		Cargo do Responsável		Gerente de Operações	
A ETA operou no mês?		<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam desabilitados.			
1.1 – PONTO DE CAPTAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Subterrâneo							
Nome: <u>Córrego Santa Margarida</u>		Latitude: <u>7528535</u>		Longitude: <u>778140</u>			
<i>Escherichia coli</i>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4		
	Data da coleta	07/09/2017	11/09/2017	19/09/2017	26/09/2017		
	E.coli/100mL	21	40	67	27		
Protozoários <sup>(1)</sup> – <i>Cryptosporidium</i> spp.		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4		
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /		
	Oocistos/L	-	-	-	-		
Protozoários <sup>(1)</sup> – <i>Giardia</i> spp.		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4		
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /		
	Cistos/L	-	-	-	-		
Virus entéricos <sup>(2)</sup>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4		
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /		
	UFP/100mL	-	-	-	-		
Clorofila-a <sup>(3)</sup>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4		
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /		
	UFP/100mL	-	-	-	-		
Cianobactérias <sup>(4)</sup>		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)		
	Data da coleta	29/09/2017	/ /	/ /	/ /		
	<i>Atrabaena</i> sp.	0	-	-	-		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	0	-	-	-		
	<i>Aphanotheca</i> sp.	0	-	-	-		
	<i>Cylindrospermopsis</i> sp.	0	-	-	-		
	<i>Geleirinema</i> sp.	0	-	-	-		
	<i>Jaaginema</i> sp.	0	-	-	-		
	<i>Lyngbya</i> sp.	0	-	-	-		
<i>Microcystis</i> sp.	0	-	-	-			
Versão: 01/09/2017							
Formulário de Controle Mensal de SAA- Página 1 de 7							

## Tapera

SUS		SISAGUA		Ministério da Saúde		DATASUS	
Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano							
<b>CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)</b>							
<b>PARTE I – IDENTIFICAÇÃO DO SAA</b>							
UF	RJ	Município	Nova Friburgo	Mês/Ano de referência	09 / 2017		
Nome do SAA		Tapera		Código SAA (Sisagua)	S330340000011		
Instituição responsável		Concessionária Águas de Nova Friburgo					
<b>PARTE II – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA (1-TRATAMENTO DE ÁGUA E/OU 2-SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO)</b>							
<b>1 – TRATAMENTO DA ÁGUA</b>							
Nome da ETA/UTA		Tapera		Data de preenchimento do relatório mensal	13 /10/2017		
Responsável pelas informações		Danielle S. de Souza Moreira		Cargo do Responsável	Gerente de Operações		
A ETA operou no mês?		<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam desabilitados.			
1.1 – PONTO DE CAPTAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Subterrâneo							
Nome: Rio Tapera		Latitude: 7530198		Longitude: 774453			
<i>Escherichia coli</i>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4		
	Data da coleta	05/09/2017	11/09/2017	19/09/2017	28/09/2017		
	E.coli/100mL	35	59	72	29		
Protozoários <sup>(1)</sup> – <i>Cryptosporidium</i> spp.		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4		
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /		
	Oocistos/L	-	-	-	-		
Protozoários <sup>(1)</sup> – <i>Giardia</i> spp.		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4		
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /		
	Cistos/L	-	-	-	-		
Virus entéricos <sup>(2)</sup>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4		
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /		
	UFP/100mL	-	-	-	-		
Clorofila-a <sup>(3)</sup>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4		
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /		
	UFP/100mL	-	-	-	-		
Cianobactérias <sup>(4)</sup>		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)		
	Data da coleta	28/09/2017	/ /	/ /	/ /		
	Anabaena sp.	0	-	-	-		
	Aphanocapsa sp.	0	-	-	-		
	Aphanothece sp.	0	-	-	-		
	Cylindrospermopsis sp.	0	-	-	-		
	Geitlerinema sp.	0	-	-	-		
	Jaaginema sp.	0	-	-	-		
	Lyngbya sp.	0	-	-	-		
	Microcystis sp.	0	-	-	-		



## Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

	Planktothrix sp.	0	-	-	-	
	Planktolyngbya sp.	0	-	-	-	
	Pseudoanabaena sp.	0	-	-	-	
	Radiocystis sp.	0	-	-	-	
	Raphidopsis sp.	0	-	-	-	
	Synechococcus sp.	0	-	-	-	
	Synechocystis sp.	0	-	-	-	
	Tychonema sp.	0	-	-	-	
	Dolichospermum sp.	0	-	-	-	
	Sphaerpermopsis sp.	0	-	-	-	
	Outro(s) gênero(s)*	0	-	-	-	
	Total de cianobactérias	0	-	-	-	
Cianotoxinas <sup>(1)</sup>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	
		Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /
		Microcistina (µg/L)	-	-	-	-
		Saxitoxina (µg equivalente STXL)	-	-	-	-
		Cilindrospermopsina (µg/L)	-	-	-	-
		Anatoxina-(s) (µg/L)	-	-	-	-
	Outra(s) (µg/L)	-	-	-	-	

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

1.2 - ÁGUA TRATADA		
	<b>Pós-filtração ou Pré-desinfecção</b>	
Turbidez	Número de amostras analisadas	207
	Percentil 95 (uT)	0,38
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e ≤ 1,0 uT	4
	Número de dados > 0,3 uT e ≤ 0,5 uT	24
	Número de dados ≤ 0,3 uT	179
	<b>Saída do tratamento</b>	
Turbidez	Número de amostras analisadas	207
	Percentil 95 (uT)	0,38
	<b>Saída do tratamento</b>	
Cor	Número de amostras analisadas	207
	Percentil 95 (uH)	5,67



## Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados ≤ 15,0 uH	207
pH	<b>Saída do tratamento</b>	
	Número de amostras analisadas	207
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados ≥ 6,0 e ≤ 9,0	207
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto <sup>(4)</sup>	<b>Saída do tratamento</b>	
	Média das temperaturas máximas diárias (°C)	-
	Mínimo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Máximo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Valor ótimo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Número de amostras analisadas	Manutenção de equipamento
	Percentil 95 (mg/L)	-
	<b>Referência à Portaria GM/MS n° 2.914/2011</b>	
	Número de dados > 1,5 mg/L	-
	Número de dados ≤ 1,5 mg/L	-
	<b>Referência à Portaria GM n° 635/1975</b>	
	Número de dados > 1,2 mg/L	-
	Número de dados ≥ 0,7 mg/L e ≤ 1,2 mg/L	-
	Número de dados < 0,7 mg/L	-
Desinfecção <sup>(7)</sup> (Cloro Residual Livre)	<b>Saída do tratamento</b>	
	Número de amostras analisadas	207
	Percentil 95(mg/L)	2,1
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e ≤ 5,0 mg/L	19
	Número de dados ≥ 0,2 e ≤ 2,0 mg/L	188
Número de dados < 0,2 mg/L	0	
Desinfecção <sup>(7)</sup> (Cloro Residual Combinado)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95(mg/L)	-
	Número de dados > 4,0 mg/L	-
	Número de dados > 2,0 e ≤ 4,0 mg/L	-
Desinfecção <sup>(7)</sup> (Dióxido de Cloro)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95(mg/L)	-
	Número de dados > 1,0 mg/L	-
	Número de dados > 0,2 e ≤ 1,0 mg/L	-
	Número de dados < 0,2 mg/L	-



**SISAGUA** Ministério da Saúde  
 Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano



Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

Saída do tratamento		
Coliformes Totais	Número de amostras analisadas	8
	N° de amostras com presença de coliformes totais	0
	N° de amostras com ausência de coliformes totais	8
Saída do tratamento		
Escherichia coli	Número de amostras analisadas	8
	N° de amostras com presença de Escherichia coli	0
	N° de amostras com ausência de Escherichia coli	8

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM n° 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta-se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS n° 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.

Nota: Caso exista mais de uma ETA ou UTA, preencher os dados de cada ETA em um formulário.

2 – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO					
Município/UF	Nova Friburgo / RJ		Data de preenchimento do relatório mensal	13/ 10 /2017	
Responsável pelas informações	Danielle S. de Souza Moreira		Cargo do Responsável	Gerente de Operações	
O sistema de distribuição recebeu água no mês?	X Sim <input type="checkbox"/> Não		Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "O sistema de distribuição não recebeu água no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam desabilitados.		
2.1 – Informações relacionadas à infraestrutura e às condições operacionais (por localidade atingida) – Número de eventos					
Nome da Localidade	Reparos na rede	Intermitência	Falta de água	Reclamação de cor da água	Reclamação de gosto e, ou odor
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
2.2 – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA					
Turbidez (1)	Sistema de distribuição				
	Número de amostras analisadas	10			
	Número de dados > 5,0 uT (13)	0			
	Número de dados ≤ 5,0 uT	10			
Cor (1)	Sistema de distribuição				
	Número de amostras analisadas	10			
	Número de dados > 15,0 uH (13)	0			
	Número de dados ≤ 15,0 uH	10			
pH (1, 12)	Sistema de distribuição				
	Número de amostras analisadas	10			
	Número de dados > 9,5 (14)	0			
	Número de dados ≥ 6,0 e ≤ 9,5	10			
	Número de dados < 8,0 (15)	0			



## Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

Sistema de distribuição		
Fluoreto <sup>(9, 10, 12)</sup>	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	-
	Mínimo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Máximo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Valor último recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Número de amostras analisadas	-
	Referência à Portaria GMMS nº 2.914/2011	
	Número de dados > 1,5 mg/L <sup>(13)</sup>	-
	Número de dados ≤ 1,5 mg/L	-
	Referência à Portaria GM n° 635/1975	
	Número de dados > [Máximo] mg/L <sup>(13)</sup>	-
Número de dados ≥ [Mínimo] mg/L e ≤ [Máximo] mg/L	-	
Número de dados < [Mínimo] mg/L <sup>(13)</sup>	-	
Desinfecção <sup>(9, 11)</sup> (Cloro Residual Livre)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	Número de dados >5,0 mg/L <sup>(13)</sup>	0
	Número de dados >2,0 e ≤ 5,0 mg/L <sup>(13)</sup>	0
	Número de dados ≥ 0,2 e ≤ 2,0 mg/L	10
Número de dados <0,2 mg/L <sup>(13)</sup>	0	
Desinfecção <sup>(9, 11)</sup> (Cloro Residual Combinado)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95 (mg/L)	-
	Número de dados >4,0 mg/L	-
	Número de dados >2,0 e ≤ 4,0 mg/L	-
Desinfecção <sup>(9, 11)</sup> (Dióxido de Cloro)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95 (mg/L)	-
	Número de dados >1,0 mg/L	-
	Número de dados >0,2 e ≤ 1,0 mg/L	-
Coliformes Totais <sup>(9)</sup>	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	N° de amostras com presença de coliformes totais <sup>(13)</sup>	0
Escherichia coli <sup>(9)</sup>	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	N° de amostras com presença de Escherichia coli <sup>(13)</sup>	0
	N° de amostras com ausência de Escherichia coli	10



## Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

		Sistema de distribuição			
		Número de amostras analisadas			
<b>Bactérias heterotróficas</b> <sup>(9)</sup>	Número de dados >500 UFC/100mL <sup>(12)</sup>				2
	Número de dados <500 UFC/100mL				0
					2
<b>Cianotoxinas</b> <sup>(9)</sup>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /
	Microcistina (µg/L)	-	-	-	-
	Saxitoxina (µg equivalente STX/L)	-	-	-	-
	Cilindrospermapsina (µg/L)	-	-	-	-
	Anatoxina-(s) (µg/L)	-	-	-	-
Outra(s) (µg/L)	-	-	-	-	

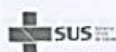
(9) Caso existam amostras fora do padrão para o parâmetro, deverão ser informados os dados detalhados das amostras conforme tabela de amostras fora do padrão; (10) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM n° 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta-se que o VMP expresso na Portaria 2.914/2011 é de 1,5 mg/L; (11) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção); (12) Análise não obrigatória; (13) Caso existam resultados nessa faixa (fora do padrão ou fora da faixa recomendada), devem ser preenchidas as informações da tabela da próxima página.

**Nota:** Caso exista mais de um Município abastecido, preencher os dados de cada um em uma tabela.

## Bocaina

SUS		SISAGUA		Ministério da Saúde		DATASUS	
Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano							
<b>CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)</b>							
<b>PARTE I – IDENTIFICAÇÃO DO SAA</b>							
UF	RJ	Município	Nova Friburgo	Mês/Ano de referência	09 /2017		
Nome do SAA			Bocaina	Código SAA (Sisagua)	S33034000012		
Instituição responsável			Concessionária Águas de Nova Friburgo				
<b>PARTE II – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA (1-TRATAMENTO DE ÁGUA E/OU 2-SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO)</b>							
<b>1 – TRATAMENTO DA ÁGUA</b>							
Nome da ETA/UTA			Bocaina	Data de preenchimento do relatório mensal		13 / 10 /2017	
Responsável pelas informações			Danielle S. de Souza Moreira	Cargo do Responsável		Gerente de Operações	
A ETA operou no mês?			X Sim <input type="checkbox"/> Não		Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam desabilitados.		
1.1 – PONTO DE CAPTAÇÃO: X Superficial <input type="checkbox"/> Subterrâneo							
Nome: <u>Córrego Sibéria</u>			Latitude: <u>7528944</u>		Longitude: <u>771891</u>		
<i>Escherichia coli</i>			Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	
	Data da coleta		05/09/2017	11/09/2017	19/09/2017	28/09/2017	
	E.coli/100mL		93	34	32	17	
Protozoários <sup>(1)</sup> – <i>Cryptosporidium</i> spp.			Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	
	Data da coleta		/ /	/ /	/ /	/ /	
	Oocistos/L		-	-	-	-	
Protozoários <sup>(1)</sup> – <i>Giardia</i> spp.			Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	
	Data da coleta		/ /	/ /	/ /	/ /	
	Cistos/L		-	-	-	-	
Virus entéricos <sup>(2)</sup>			Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	
	Data da coleta		/ /	/ /	/ /	/ /	
	UFP/100mL		-	-	-	-	
Clorofila-a <sup>(3)</sup>			Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	
	Data da coleta		/ /	/ /	/ /	/ /	
	UFP/100mL		-	-	-	-	
Cianobactérias <sup>(4)</sup>			Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)	
	Data da coleta		29/09/2017	/ /	/ /	/ /	
		Anabaena sp.	0	-	-	-	
		Aphanocapsa sp.	0	-	-	-	
		Aphanothece sp.	0	-	-	-	
		Cylindrospermopsis sp.	0	-	-	-	
		Geitlerinema sp.	0	-	-	-	
		Jaaginema sp.	0	-	-	-	
		Lyngbya sp.	0	-	-	-	
	Microcystis sp.	0	-	-	-		





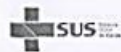
## Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

	Planktothrix sp.	0	-	-	-	
	Planktolyngbya sp.	0	-	-	-	
	Pseudoanabaena sp.	3	-	-	-	
	Radiocystis sp.	0	-	-	-	
	Raphidiopsis sp.	0	-	-	-	
	Synechococcus sp.	0	-	-	-	
	Synechocystis sp.	0	-	-	-	
	Tychonema sp.	0	-	-	-	
	Doichospermum sp.	0	-	-	-	
	Sphaerpermopsis sp.	0	-	-	-	
	Outro(s) gênero(s)*	0	-	-	-	
	Total de cianobactérias	3	-	-	-	
Cianotoxinas <sup>(5)</sup>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	
		Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /
		Microcistina (µg/L)	-	-	-	-
		Saxitoxina (µg equivalente STX/L)	-	-	-	-
		Cilindrospermopsina (µg/L)	-	-	-	-
		Anatoxina(s) (µg/L)	-	-	-	-
		Outra(s) (µg/L)	-	-	-	-

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 *Escherichia coli*/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador do potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal; (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

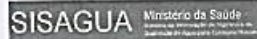
Nota: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

1.2 – ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	121
	Percentil 95 (uT)	0,5
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e ≤ 1,0 uT	6
	Número de dados > 0,3 uT e ≤ 0,5 uT	115
	Número de dados ≤ 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	121
	Percentil 95 (uT)	0,5
Cor	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	121
	Percentil 95 (uH)	7,1



## Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados ≤ 15,0 uH	121
pH	<b>Saída do tratamento</b>	
	Número de amostras analisadas	121
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados ≥ 6,0 e ≤ 9,0	121
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto <sup>(6)</sup>	<b>Saída do tratamento</b>	
	Média das temperaturas máximas diárias (°C)	-
	Mínimo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Máximo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Valor ótimo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95 (mg/L)	-
	<b>Referência à Portaria GM/MS n° 2.914/2011</b>	
	Número de dados > 1,5 mg/L	-
	Número de dados ≤ 1,5 mg/L	-
	<b>Referência à Portaria GM n° 635/1975</b>	
	Número de dados > [Máximo] mg/L	-
	Número de dados ≥ [Mínimo] mg/L e ≤ [Máximo] mg/L	-
Número de dados < [Mínimo] mg/L	-	
Desinfecção <sup>(7)</sup> (Cloro Residual Livre)	<b>Saída do tratamento</b>	
	Número de amostras analisadas	121
	Percentil 95(mg/L)	2,2
	Número de dados >5,0 mg/L	0
	Número de dados >2,0 e ≤ 5,0 mg/L	24
	Número de dados ≥ 0,2 e ≤ 2,0 mg/L	97
Número de dados <0,2 mg/L	0	
Desinfecção <sup>(7)</sup> (Cloro Residual Combinado)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95(mg/L)	-
	Número de dados >4,0 mg/L	-
	Número de dados >2,0 e ≤ 4,0 mg/L	-
Desinfecção <sup>(7)</sup> (Dióxido de Cloro)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95(mg/L)	-
	Número de dados >1,0 mg/L	-
	Número de dados >0,2 e ≤ 1,0 mg/L	-
	Número de dados < 0,2 mg/L	-



Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

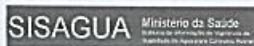
Saída do tratamento		
Coliformes Totais	Número de amostras analisadas	8
	N° de amostras com presença de coliformes totais	0
	N° de amostras com ausência de coliformes totais	8
Saída do tratamento		
Escherichia coli	Número de amostras analisadas	8
	N° de amostras com presença de Escherichia coli	0
	N° de amostras com ausência de Escherichia coli	8

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM n° 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta-se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS n° 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.

Nota: Caso exista mais de uma ETA ou UTA, preencher os dados de cada ETA em um formulário.

2 – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO						
Município/UF	Nova Friburgo / RJ		Data de preenchimento do relatório mensal	13 / 10 /2017		
Responsável pelas informações	Danielle S. de Souza Moreira		Cargo do Responsável	Gerente de Operações		
O sistema de distribuição recebeu água no mês?	X Sim <input type="checkbox"/> Não		Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "O sistema de distribuição não recebeu água no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam desabilitados.			
2.1 – Informações relacionadas à infraestrutura e às condições operacionais (por localidade atingida) – Número de eventos						
Nome da Localidade	Reparos na rede	Intermitência	Falta de água	Reclamação de cor da água	Reclamação de gosto e, ou odor	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
2.2 – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA						
Turbidez <sup>(6)</sup>	Sistema de distribuição					
	Número de amostras analisadas	10				
	Número de dados > 5,0 uT <sup>(7)</sup>	0				
	Número de dados ≤ 5,0 uT	10				
Cor <sup>(8)</sup>	Sistema de distribuição					
	Número de amostras analisadas	10				
	Número de dados > 15,0 uH <sup>(7)</sup>	0				
	Número de dados ≤ 15,0 uH	10				
pH <sup>(8, 12)</sup>	Sistema de distribuição					
	Número de amostras analisadas	10				
	Número de dados > 9,5 <sup>(7)</sup>	0				
	Número de dados ≥ 6,0 e ≤ 9,5	10				
Número de dados < 6,0 <sup>(7)</sup>	0					

Formulário de Controle Mensal de SAA- Página 4 de 7



Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

Sistema de distribuição		
Fluoreto <sup>(9, 10, 12)</sup>	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	-
	Mínimo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Máximo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Valor ótimo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Número de amostras analisadas	-
	Referência à Portaria GM/MS n° 2.914/2011	
	Número de dados > 1,5 mg/L <sup>(13)</sup>	-
	Número de dados ≤ 1,5 mg/L	-
	Referência à Portaria GM n° 635/1975	
	Número de dados ≥ [Máximo] mg/L <sup>(13)</sup>	-
Número de dados ≥ [Mínimo] mg/L e ≤ [Máximo] mg/L	-	
Número de dados < [Mínimo] mg/L <sup>(13)</sup>	-	
Desinfecção <sup>(9, 11)</sup> (Cloro Residual Livre)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	Número de dados >5,0 mg/L <sup>(13)</sup>	0
	Número de dados >2,0 e ≤ 5,0 mg/L <sup>(13)</sup>	0
	Número de dados ≥ 0,2 e ≤ 2,0 mg/L	10
Número de dados <0,2 mg/L <sup>(13)</sup>	0	
Desinfecção <sup>(9, 11)</sup> (Cloro Residual Combinado)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95 (mg/L)	-
	Número de dados >4,0 mg/L	-
	Número de dados >2,0 e ≤ 4,0 mg/L	-
Número de dados < 2,0 mg/L	-	
Desinfecção <sup>(9, 11)</sup> (Dióxido de Cloro)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95 (mg/L)	-
	Número de dados >1,0 mg/L	-
	Número de dados >0,2 e ≤ 1,0 mg/L	-
Número de dados < 0,2 mg/L	-	
Coliformes Totais <sup>(9)</sup>	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	N° de amostras com presença de coliformes totais <sup>(13)</sup>	0
N° de amostras com ausência de coliformes totais	10	
Escherichia coli <sup>(9)</sup>	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	N° de amostras com presença de Escherichia coli <sup>(13)</sup>	0
N° de amostras com ausência de Escherichia coli	10	

## Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

		Sistema de distribuição			
		Número de amostras analisadas		2	
<b>Bactérias heterotróficas</b> <sup>(9)</sup>		Número de dados >500 UFC/100mL <sup>(11)</sup>		0	
		Número de dados <500 UFC/100mL		2	
<b>Cianotoxinas</b> <sup>(9)</sup>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /
	Microcistina (µg/L)	-	-	-	-
	Saxitoxina (µg equivalente STX/L)	-	-	-	-
	Cilindrospermopsina (µg/L)	-	-	-	-
	Anatoxina-(s) (µg/L)	-	-	-	-
Outra(s) (µg/L)	-	-	-	-	

(9) Caso existam amostras fora do padrão para o parâmetro, deverão ser informados os dados detalhados das amostras conforme tabela de amostras fora do padrão; (10) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM n° 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta-se que o VMP expresso na Portaria 2.914/2011 é de 1,5 mg/L; (11) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção); (12) Análise não obrigatória; (13) Caso existam resultados nessa faixa (fora do padrão ou fora da faixa recomendada), devem ser preenchidas as informações da tabela da próxima página.

**Nota:** Caso exista mais de um Município abastecido, preencher os dados de cada um em uma tabela.



## Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

	Planctothrix sp.	0	-	-	-
	Planctolyngbya sp.	0	-	-	-
	Pseudonabaena sp.	0	-	-	-
	Radiocystis sp.	0	-	-	-
	Raphidiopsis sp.	0	-	-	-
	Synechococcus sp.	0	-	-	-
	Synechocystis sp.	0	-	-	-
	Tychonema sp.	0	-	-	-
	Doichospermum sp.	0	-	-	-
	Sphaerocpermopsis sp.	0	-	-	-
	Outro(s) gênero(s)*	0	-	-	-
	Total de cianobactérias	0	-	-	-
Cianotoxinas <sup>(5)</sup>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /
	Microcistina (µg/L)	-	-	-	-
	Saxitoxina (µg equivalente STX/L)	-	-	-	-
	Cilindrospermopsina (µg/L)	-	-	-	-
	Anatoxina-(s) (µg/L)	-	-	-	-
	Outra(s) (µg/L)	-	-	-	-

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 *Escherichia coli*/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

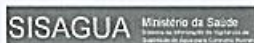
Nota: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

1.2 – ÁGUA TRATADA		
Turbidez	<b>Pós-filtração ou Pré-desinfecção</b>	
	Número de amostras analisadas	241
	Percentil 95 (uT)	0,19
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e ≤ 1,0 uT	0
	Número de dados ≤ 0,3 uT	8
Turbidez	<b>Saída do tratamento</b>	
	Número de amostras analisadas	241
	Percentil 95 (uT)	0,19
Cor	<b>Saída do tratamento</b>	
	Número de amostras analisadas	241
	Percentil 95 (uH)	2,7



## Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados ≤ 15,0 uH	241
pH	<b>Saída do tratamento</b>	
	Número de amostras analisadas	241
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados ≥ 6,0 e ≤ 9,0	241
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto <sup>(6)</sup>	<b>Saída do tratamento</b>	
	Média das temperaturas máximas diárias (°C)	20°C
	Mínimo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Máximo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Valor ótimo recomendado na Portaria GM n° 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Número de amostras analisadas	241
	Percentil 95 (mg/L)	1,0
	<b>Referência à Portaria GMMS n° 2.914/2011</b>	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados ≤ 1,5 mg/L	241
	<b>Referência à Portaria GM n° 635/1975</b>	
	Número de dados > 1,2 mg/L	2
	Número de dados ≥ 0,7 mg/L e ≤ 1,2 mg/L	189
Número de dados < 0,7 mg/L	50	
Desinfecção <sup>(7)</sup> (Cloro Residual Livre)	<b>Saída do tratamento</b>	
	Número de amostras analisadas	241
	Percentil 95(mg/L)	2,5
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e ≤ 5,0 mg/L	57
	Número de dados ≥ 0,2 e ≤ 2,0 mg/L	184
Número de dados < 0,2 mg/L	0	
Desinfecção <sup>(7)</sup> (Cloro Residual Combinado)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95(mg/L)	-
	Número de dados > 4,0 mg/L	-
	Número de dados > 2,0 e ≤ 4,0 mg/L	-
Desinfecção <sup>(7)</sup> (Dióxido de Cloro)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95(mg/L)	-
	Número de dados > 1,0 mg/L	-
	Número de dados > 0,2 e ≤ 1,0 mg/L	-
	Número de dados < 0,2 mg/L	-



Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	8
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	8
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	8
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	8

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta-se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de ciancoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.

Nota: Caso exista mais de uma ETA ou UTA, preencher os dados de cada ETA em um formulário.

2 – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO						
Município/UF	Nova Friburgo / RJ		Data de preenchimento do relatório mensal	13 / 10 /2017		
Responsável pelas informações	Danielle S. de Souza Moreira		Cargo do Responsável	Gerente de Operações		
O sistema de distribuição recebeu água no mês?	X Sim <input type="checkbox"/> Não		Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "O sistema de distribuição não recebeu água no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam desabilitados.			
2.1 – Informações relacionadas à infraestrutura e às condições operacionais (por localidade atingida) – Número de eventos						
Nome da Localidade	Reparos na rede	Intermitência	Falta de água	Reclamação de cor da água	Reclamação de gosto e, ou odor	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
2.2 – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA						
Turbidez <sup>(6)</sup>	Sistema de distribuição					
	Número de amostras analisadas	10				
	Número de dados > 5,0 uT <sup>(13)</sup>	0				
	Número de dados ≤ 5,0 uT	10				
Cor <sup>(8)</sup>	Sistema de distribuição					
	Número de amostras analisadas	10				
	Número de dados > 15,0 uH <sup>(13)</sup>	0				
	Número de dados ≤ 15,0 uH	10				
pH <sup>(8, 12)</sup>	Sistema de distribuição					
	Número de amostras analisadas	10				
	Número de dados > 9,5 <sup>(13)</sup>	0				
	Número de dados ≥ 6,0 e ≤ 9,5	10				
Número de dados < 6,0 <sup>(13)</sup>	0					





## Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

Sistema de distribuição		
Fluoreto <sup>(9, 10, 12)</sup>	Média das temperaturas máximas diárias (°C)	-
	Mínimo recomendado na Portaria GM nº 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Máximo recomendado na Portaria GM nº 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Valor ótimo recomendado na Portaria GM nº 635/1975	Calculado automaticamente pelo Sisagua
	Número de amostras analisadas	-
	<b>Referência à Portaria GM/MS nº 2.914/2011</b>	
	Número de dados > 1,5 mg/L <sup>(13)</sup>	-
	Número de dados ≤ 1,5 mg/L	-
	<b>Referência à Portaria GM nº 635/1975</b>	
	Número de dados > [Máximo] mg/L <sup>(13)</sup>	-
	Número de dados ≥ [Mínimo] mg/L e ≤ [Máximo] mg/L	-
Número de dados < [Mínimo] mg/L <sup>(13)</sup>	-	
Desinfecção <sup>(9, 11)</sup> (Cloro Residual Livre)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	Número de dados > 5,0 mg/L <sup>(13)</sup>	0
	Número de dados > 2,0 e ≤ 5,0 mg/L <sup>(13)</sup>	0
	Número de dados ≥ 0,2 e ≤ 2,0 mg/L	10
Número de dados < 0,2 mg/L <sup>(13)</sup>	0	
Desinfecção <sup>(9, 11)</sup> (Cloro Residual Combinado)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95 (mg/L)	-
	Número de dados > 4,0 mg/L	-
	Número de dados > 2,0 e ≤ 4,0 mg/L	-
	Número de dados < 2,0 mg/L	-
Desinfecção <sup>(9, 11)</sup> (Dióxido de Cloro)	Número de amostras analisadas	-
	Percentil 95 (mg/L)	-
	Número de dados > 1,0 mg/L	-
	Número de dados > 0,2 e ≤ 1,0 mg/L	-
	Número de dados < 0,2 mg/L	-
Coliformes Totais <sup>(9)</sup>	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	Nº de amostras com presença de coliformes totais <sup>(13)</sup>	0
Nº de amostras com ausência de coliformes totais	10	
Escherichia coli <sup>(9)</sup>	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli <sup>(13)</sup>	0
Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	10	



**SISAGUA** Ministério da Saúde  
 Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano



Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

		Sistema de distribuição			
		Número de amostras analisadas			
<b>Bactérias heterotróficas</b> <sup>(9)</sup>	Número de dados >500 UFC/100mL <sup>(10)</sup>				2
	Número de dados <500 UFC/100mL				0
					2
<b>Cianotoxinas</b> <sup>(9)</sup>		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta	/ /	/ /	/ /	/ /
	Microcistina (µg/L)	-	-	-	-
	Saxitoxina (µg equivalente STXL)	-	-	-	-
	Cilindropermapopsina (µg/L)	-	-	-	-
	Anatoxina(s) (µg/L)	-	-	-	-
	Outra(s) (µg/L)	-	-	-	-

(9) Caso existam amostras fora do padrão para o parâmetro, deverão ser informados os dados detalhados das amostras conforme tabela de amostras fora do padrão; (10) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM n° 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta-se que o VMP expresso na Portaria 2.914/2011 é de 1,5 mg/L; (11) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção); (12) Análise não obrigatória; (13) Caso existam resultados nessa faixa (fora do padrão ou fora da faixa recomendada), devem ser preenchidas as informações da tabela da próxima página.

Nota: Caso exista mais de um Município abastecido, preencher os dados de cada um em uma tabela.

