



**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE BIOLOGIA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA**

JORGE LUÍS BECKERT MEDEIROS

Plantio de Erva-mate em Área de Preservação Permanente

Canoinhas, SC

2022

JORGE LUÍS BECKERT MEDEIROS

PLANTIO DE ERVA-MATE EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas – Modalidade a Distância, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dr.^a Patrícia de Andrade Paines.

Canoinhas, SC

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Beckert Medeiros, Jorge Luís

O Plantio de erva-mate em área de preservação permanente
/ Jorge Luís Beckert Medeiros ; orientador, Dr.^a Patrícia
de Andrade Paines, 2022.

46 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis,
2022.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Estudo de casos.. 3. Plantio
de erva-mate. 4. Área de preservação permanente. 5.
Propriedades rurais. I. de Andrade Paines, Dr.^a Patrícia .
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Ciências Biológicas. III. Título.

Jorge Luís Beckert Medeiros

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de
“Licenciado em Ciências Biológicas” e aprovado em sua forma final pelo
Curso de Ciências Biológicas

Canoinhas/SC, 12 de abril de 2022.

Profa. Viviane Mara Woehl, Dra.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Profa. Patrícia de Andrade Paines, Dr.(a)
Orientador(a)
Universidade Aberta do Brasil/UAB
Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC

Profa. Viviane Mara Woehl, Dr.(a)
Avaliador(a)
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Douglas Prado, Esp.
Avaliador Externo
DFE Bioengenharia - Assistência e Consultoria

Este trabalho é dedicado aos meus colegas de classe e aos meus queridos pais.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos.

Aos meus pais que me incentivaram em momentos difíceis e compreenderam nas muitas vezes que não pude estar presente nas tarefas diárias.

A minha esposa que sempre me apoiou e me incentivou a seguir em frente e vencer os desafios que a vida nos proporciona. E que esteve ao meu lado nos momentos que mais precisei.

A professora Patrícia de Andrade Paines por ter aceitado ser minha orientadora, por estar presente durante todo o desenvolvimento do trabalho, por todas as correções, e sempre me ajudar quando precisei, obrigado por todas as referências, por ter acreditado em mim e me motivado.

Aos membros da banca, professora Viviane Mara Woehl, professor Douglas Prado, e novamente, a professora Patrícia de Andrade Paines, que se dispuseram a participar da banca e também pela disponibilidade nas agendas concorridas de cada um e pelas trocas que tivemos nesta caminhada.

A Universidade Federal de Santa Catarina e toda a equipe de professores, funcionários, amizade e experiências.

A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

RESUMO

A erva-mate é uma espécie originária do bioma Mata Atlântica e ocorre naturalmente em uma área de aproximadamente 540.000 km² no Brasil, que abrange os estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. A espécie ocorre em associações com a araucária, desde Campos de Jordão, a leste de São Paulo, região sudeste de Minas Gerais e ao sul do Rio Grande do Sul. O consumo de erva-mate principalmente em toda essa região é muito grande, contribuindo de maneira significativa na vida financeira dos produtores de erva-mate uma boa renda familiar. As propriedades rurais, de acordo com a Lei 12651/2012, precisam ter a Área de Reserva Legal, também devem ter o Cadastro Ambiental Rural, e pode-se ter em propriedades, para fins de preservação dos recursos hídricos, a Área de Preservação Permanente. Diante disso, a pesquisa visa analisar os impactos decorrentes do cultivo de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) em Áreas de Preservação Permanente situadas em imóveis rurais na cidade de Canoinhas/SC. A pesquisa referencial e metodologia recorrem à revisão bibliográfica e documental. Resultados revelaram que esses cultivos de erva-mate carregam em si o convívio de diferentes disciplinas de saberes, da agricultura e da economia produtivistas, estas vinculadas ao meio ambiente e seus processos ecológicos.

Palavras-chave: Erva-mate; Plantio; Preservação Permanente.

ABSTRACT

Yerba mate is a native species of the Atlantic Forest biome and occurs naturally in an area of approximately 540,000 km² in Brazil, covering the states of Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais and Rio de Janeiro. The species occurs in associations with the Araucaria, from Campos de Jordão, east of São Paulo, southeast of Minas Gerais and south of Rio Grande do Sul. Yerba mate producers a good family income. Rural properties, according to Law 12651/2012, must have the Legal Reserve Area, they must also have the Rural Environmental Registry, and you can have them on properties, for preserving water resources, the Permanent Preservation Area. Thus, the research aims to analyze the impacts resulting from the cultivation of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) in Permanent Preservation Areas located in rural properties in the city of Canoinhas/SC. The referential search, the methodology uses a bibliographical and documental review. The results of the work revealed that these yerba mate crops carry in them the coexistence of different disciplines of knowledge, agriculture and productive economics, linked to the environment and its ecological processes.

Keywords: Yerba mate; Planting; Permanent preservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Área de Preservação Permanente	24
Figura 2 – Mapa de ocorrência natural da <i>Ilex paraguariensis</i> no sul da América do Sul.....	26
Figura 3 – Características adotadas no TCC.....	31
Figura 4 – Revisão da Literatura.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

APP - Área de Preservação Permanente

ARL - Área de Reserva Legal

CAR – Cadastro Ambiental Rural

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMA – Instituto do Meio Ambiente (Santa Catarina)

SAS – Síndrome do Escape ao Sombreamento

SAF – Sistema Agroflorestal

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 OBJETIVOS	16
1.1.1 Objetivo Geral.....	16
1.1.2 Objetivos Específicos	16
1.2 JUSTIFICATIVA	17
2 DESENVOLVIMENTO.....	18
2.1 O CULTIVO DA ERVA- MATE	18
2.2 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	21
2.3 CLIMA E SOLO PARA O CULTIVO DE ERVA-MATE	25
2.4 IMPACTOS AMBIENTAIS DA EXPLORAÇÃO DA ERVA-MATE NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	27
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	30
3.1 Classificação da Pesquisa	30
3.2 Procedimentos Metodológicos.....	31
3.3 Área de Estudo: Canoinhas.....	33
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
6 REFERÊNCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

A famosa erva-mate (*Ilex paraguariensis*) é uma planta cultivada e processada para ser usada no preparo de bebidas quentes e frias, como chimarrão, tererê e chá. Seu consumo é bastante disseminado no sul do Brasil e nos países vizinhos Argentina, Paraguai e Uruguai, onde se gera um comércio intenso da planta beneficiada por indústrias ervateiras (COSTA, 1995; GERHARDT, 2013). Além das bebidas, há usos adicionais da erva-mate, como em outros alimentos, fármacos, cosméticos e produtos de limpeza (MACCARI JR. et al., 2006).

A planta tem ocorrência em ambientes naturais da América do Sul, mais especificamente em porções dos territórios do Paraguai, da Argentina e, no caso do Brasil, em áreas nos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul, abrangendo ecossistemas associados ao bioma Mata Atlântica, como é o caso da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) (OLIVEIRA; ROTTA, 1985). Estima-se que entres séculos XIX e XX, a erva-mate foi base de uma economia geradora de riquezas.

A espécie ocorre em associações com a araucária, desde Campos de Jordão, a leste de São Paulo, região sudeste de Minas Gerais e ao sul do Rio Grande do Sul. O consumo de erva-mate principalmente em nossa região é muito grande e contribui aos produtores de erva-mate uma boa renda familiar. As propriedades rurais, de acordo com a Lei 12651/2012, precisam ter a Área de Reserva Legal (ARL), também devem ter o Cadastro Ambiental Rural (CAR), e pode-se ter em propriedades, para fins de preservação dos recursos hídricos, a Área de Preservação Permanente (APP).

Desta forma, o presente trabalho de pesquisa visa analisar o cultivo de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) em Áreas de Preservação Permanente (APP) situadas em imóveis rurais. O cultivo de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) em Áreas de Preservação Permanente (APP) ainda não é um hábito usado pelos agricultores.

Talvez por pensarem que seja um manejo da erva-mate de forma ilegal ou por não conhecerem O Projeto de Lei nº 5.650, de 2016, acrescenta § 10 ao art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, para facultar o cultivo de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) em Áreas de Preservação Permanente (APP) situadas em imóveis rurais que se caracterizem como pequena propriedade ou posse familiar. Diante de tal situação, o projeto de TCC analisar os fatores

positivos e legais para o plantio de erva-mate em suas Áreas de Preservação Permanente (APP).

A questão não é apenas sócio econômica, mas também e principalmente ambiental. Estabelece como condições necessárias para que essa atividade seja autorizada a não supressão de novas áreas de vegetação nativa, a conservação da qualidade da água e do solo e a proteção da fauna silvestre. Trata de uma nova forma de preservar e ao mesmo tempo obter lucro, com isso, além de uma qualidade melhor de erva-mate, é a desconstrução de padrões tradicionais e busca pela inovação.

1.1 OBJETIVOS

Nas seções abaixo estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos deste Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

1.1.1 Objetivo Geral

Para o presente trabalho, foi estabelecido o seguinte objetivo geral: Analisar os impactos resultantes do plantio da erva-mate nas Áreas de Preservação Permanente em pequena propriedade ou posse familiar na cidade de Canoinhas, SC e região, de acordo com a Lei 5056/2016.

1.1.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral do trabalho, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Compreender a nova proposta de uso do cultivo da erva-mate em Áreas de preservação Permanente (APP);
- b) Conscientizar a partir de pesquisas referenciais que o cultivo da erva-mate pode ao mesmo tempo a servir a preservação e a renda para quem o faz;
- c) Demonstrar como o novo método do Projeto de Lei nº 5.650, de 2016 deseja melhorar renda dos pequenos produtores, ajudar na preservação hídrica, no auxílio da mata ciliar, e também da fauna presente no local;

- d) Investigar os principais impactos resultantes do plantio da erva-mate nas Áreas de Preservação Permanente.

1.2 JUSTIFICATIVA

A cultura de consumo de bebidas estimulantes no Sul e Sudeste do Brasil está diretamente relacionada ao consumo do chimarrão e tererê. Visto que, cada vez mais cresce o interesse por esse tipo de bebida e seu consumo por outras regiões do país, logo sua produção também desperta interesse de novos produtores. Em virtude disso o mercado consumidor, mercado de trabalho e toda a cadeia produtiva do produto florestal não madeireiro de maior importância do sul do Brasil estão sendo impulsionados

Recentemente, uma nova Lei foi aprovada, O Projeto de Lei nº 5.650, de 2016, acrescenta § 10 ao art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, permitindo o plantio da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) em Áreas de Preservação Permanente.

Diante disso, a presente pesquisa visa analisar o plantio de erva-mate (*Ilex paraguariensis*), nas APP, bem como a viabilidade legal desse plantio, analisando os resultados atingidos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 O CULTIVO DA ERVA- MATE

A erva mate (*Ilex paraguariensis* A. St. -Hil), pertencente à família Aquifoliácea, é encontrada naturalmente no Brasil, Argentina e Paraguai (Gorzalczany et al. 2001). No Brasil, os estados do Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul são os que mais consomem esta planta na forma de bebida (chimarrão, tererê ou chá mate) (BONDARIK et al. 2006). Pode ser chamada também de mate, ervateira, erva-congonha, erva e erva-verdadeira (LORENZI, 2002).

A Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável aprovou o Projeto de Lei 5650/16, do deputado Afonso Hamm (PP-RS), que autoriza o cultivo de erva-mate em áreas de preservação permanente (APPs) localizadas em pequena propriedade ou posse rural familiar. O cultivo de erva-mate traz renda aos produtores da mesma e sendo que toda mata ciliar, por exemplo, é área de preservação, não pode ser “tocada”, mas com essa lei permitirá aos agricultores usar o plantio da erva-mate nesses locais. É uma atividade agrícola de grande importância econômica e social e trará benefícios/vantagens aos produtores e em contrapartida a essas áreas que serão utilizadas.

A APP retira dos produtores terras para a exploração econômica. Na região sul há cerca de 180 mil produtores familiares, distribuídos por 486 municípios. Com base em tudo isso, e por ser uma lei substitutiva e recente, muitos produtores ainda desconhecem, e o intuito é fazer com que eles saibam que podem obter lucros com o plantio desta planta em APPs sem preocupação.

O IMA (Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina), possui um estudo ambiental, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, que contém programas e ações que permitem minimizar o impacto ambiental causado por uma determinada atividade ou empreendimento. Os PRADs são mais voltados para aspectos de solo e vegetação, entretanto também podem contemplar a reabilitação ambiental da água, do ar, da fauna e do ser humano.

Segundo as aplicações do Lei nº 7.803 de 18/07/1989. Consideram-se de área preservação permanente, as demais florestas com formação de vegetações naturais devidas conforme as situações nos artigos 2º e 3º: (MORAES, 2002, p. 37).

Art. 2º: Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas: a) ao longo dos rios ou de

qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal 18 cuja largura mínima será: 1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; 2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; 3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; 4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura. 5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros. b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura; d) no topo de morros, montes, montanhas e serras; e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive; f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais; h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação. (BRASIL; 2002, p. 37).

A erva-mate é espécie perene, nativa do Brasil e de outros países sul-americanos. Em uma pesquisa feita por alunos da UDESC e publicada em 30 de junho de 2013, sobre espécies potenciais para recuperação de áreas de preservação permanente no Planalto Catarinense, descreve uma das vantagens e qualidades de se plantar erva-mate em áreas de preservação permanente (APPs), cita o *Ilex paraguariensis*, entre outras, como o grupo das secundárias tardias nas formações de Floresta Ombrófila Mista, nas etapas finais de programas de enriquecimento, em ambientes onde as espécies pioneiras e secundárias iniciais já estão estabelecidas. Tais espécies podem contribuir para a interação com a fauna, auxiliando o restabelecimento da dinâmica e do equilíbrio dos ecossistemas.

Segundo Carvalho (2003) a erva-mate é considerada uma planta de ambiente sub bosque, em tese essa aceitará parcialmente o sombreamento em diferentes fases de seu ciclo, tolerando maiores intensidades luminosas quando em sua fase adulta. Isso se deve principalmente ao fato de que a planta de erva-mate apresenta um mecanismo relevante de adaptação para crescimento sombreada, a chamada Shade Avoid Syndrome (SAS) ou Síndrome do Escape ao Sombreamento (MAZUCHOWSKI, 2007).

Em relação a área de superfície foliar a luminosidade também é um fator estimulante uma vez que quando a planta é submetida a níveis mais altos de sombreamento as folhas tendem a ter uma maior área superficial e também um maior número de estômatos. Esse fato pode ser explicado, pois quando o fator luz começa a diminuir, a planta tende a compensar a

falta de luz com folhas maiores, para que tenha uma maior área de interceptação de radiação. MAZUCHOWSKI, 2007; CARON, 2014a).

Outro fator que tem grande influência da luminosidade é a composição das folhas, uma vez que o produto a ser consumido são as folhas, sua composição pode ser um fator limitante para a cadeia produtiva da espécie. Segundo Zerbielli (2016) nota-se uma diferença significativa na concentração de cafeína, composto utilizado principalmente na fabricação de bebidas energéticas. Outros nutrientes como Potássio, Enxofre e Alumínio também sofrem alterações tanto na planta como no solo em que a erva-mate está sendo cultivada devido a fatores relacionados a luminosidade (ZERBIELLI, 2016).

Já em um comunicado em versão digital de 2019 da EMBRAPA, elaborado por um engenheiro florestal, doutor em Engenharia e Gestão Ambiental, descreve o plantio da erva-mate e a bracinga (*Mimosa scabrella*), como um sistema de restauração produtivo agroflorestal, com algumas interessantes premissas, sendo algumas delas sendo a recuperação do solo, modos simples de manejo, rentável.

Segundo Mota (1995) as Áreas de Preservação Permanente (APPs) são de grande importância no alcance do tão desejado desenvolvimento sustentável. Alguns exemplos de APPs encontradas no ambiente rural, como áreas de encostas acentuadas, as matas ciliares em áreas marginais de córregos, rios e reservatórios, bem como áreas próximas às nascentes, e é possível apontar uma série de benefícios ambientais devido a manutenção dessas áreas, principalmente com o plantio de erva-mate. Dessa forma pode promover a estabilidade do solo, evitando sua perda por erosão e protegendo as partes mais baixas do terreno, como as estradas e os cursos de água, além de poder estabilizar os processos erosivos, como quebra-ventos nas áreas de cultivo.

Nas áreas de nascentes, a vegetação atuando como um amortecedor das chuvas, evitando o seu impacto direto sobre o solo. Outra vantagem que pode ocorrer é que o solo permaneça poroso e capaz de absorver a água das chuvas, alimentando os lençóis freáticos, e assim evita que o escoamento superficial excessivo de água carregue partículas de solo e resíduos tóxicos provenientes das atividades agrícolas para o leito dos cursos d'água.

Em margens de cursos d'água ou reservatórios, garantindo a estabilização de suas margens evitando que o seu solo seja levado diretamente para o leito dos cursos, atuando como um filtro ou como um "sistema tampão". Corredores de fluxo gênico para os elementos da flora e da fauna pela possível interconexão de APP adjacentes, fixação de carbono, entre outros (MOTA,1995, p.129).

2.2 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Conforme com o Código Florestal brasileiro (BRASIL, 1965) Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas “... cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 1965, p.65).

Diferem das áreas de “Reserva Legal”, também definidas no Código Florestal, por que não podem ser objeto de exploração, como pode acontecer em relação a Reserva Legal que, a partir de um planejamento pode ser explorada sustentavelmente. As APP's são representadas por áreas às margens dos corpos d'água (rios, córregos, lagos, reservatórios) e nascentes; áreas de topo de morros e montanhas, áreas em encostas acentuadas, restingas e mangues, entre outras (BRASIL, 1965).

As definições e limites de APP foram apresentados, detalhadamente, na Resolução CONAMA n° 303 de 20/03/2002 e recentemente alteradas no novo Código Florestal Brasileiro que esteve em votação no ano de 2012.

Segundo Skorupa (2003), esse conceito de Áreas de Preservação Permanente que o Código Florestal brasileiro apresenta na Lei 4.771 de 15/09/1965, provêm do reconhecimento da importância da manutenção da vegetação de certas áreas - as quais ocupam porções particulares de uma propriedade, não somente para os legítimos proprietários dessas áreas, mas, também para os demais proprietários de outras áreas de uma mesma comunidade, de comunidades vizinhas, e, finalmente, para todos os membros da sociedade.

Recentemente, tem sido questionada a cientificidade de limites estabelecidos nacionalmente para as APPs. Obviamente, a largura das faixas de APP não foi definida com base em análises científicas de topografia, tipo de solo e biodiversidade. Entretanto, isso não diminui a sua importância, nem é justificativa para a não aplicação da lei. Ainda que não dispusessem de estudos técnicos detalhados para definir as faixas de APP, os legisladores da década de 1960 não erraram ao fixarem limites de manutenção da vegetação nativa ao longo dos corpos d'água e demais áreas frágeis (GANEN; ARAÚJO, 2010).

As APP foram criadas para proteger o ambiente natural, o que significa que não são áreas apropriadas para alteração de uso da terra, devendo estar cobertas com a vegetação

original. A cobertura vegetal nestas áreas irá atenuar os efeitos erosivos e a lixiviação dos 12 solos, contribuindo também para regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, e trazendo também benefícios para a fauna (COSTA et al., 1996).

Segundo Brito et al. (2010), as APP's têm sido ignoradas ou utilizadas para incrementar a produção agrícola. Porém, devem ser observadas dentro do entendimento que foram criadas, porque desempenham um importante papel como reserva biológica na manutenção do equilíbrio do ambiente local. No meio rural, as APP são de importância fundamental na aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável. Tomando como exemplos as APP mais facilmente encontradas na zona rural, como áreas de encostas acentuadas, as matas ciliares nas margens de córregos, rios e reservatórios, e também áreas próximas às nascentes, aponta-se uma série de benefícios para o meio ambiente decorrentes da manutenção dessas áreas, tanto físicos como ecológicos (SKORUPA, 2003).

Analisando essa definição da APP em âmbito legal, foi permitida a tutela do espaço em si e não apenas sua discussão em questão conceitual. Tal definição ainda está vigente no atual código (Lei nº 12.651/2012) e refletiu positivamente nos esclarecimentos para com as 46 definições desses espaços territoriais especialmente protegidos, como elucidam Azevedo e Oliveira (2014, p. 73):

Com o advento do conceito “Área de Preservação Permanente – APP”, passou-se a tutelar um espaço territorial dotado de determinados atributos. Área esta que, por conta de suas peculiaridades, é protegida estando “coberta ou não por vegetação nativa”. Além disso, considera-se a APP um espaço territorial a ser especialmente protegido, nos termos do art. 225, § 1º, III da Constituição Federal de 1988. (OLIVEIRA; 2014, P.73).

Conforme Rosin (2016), os rios, apesar de toda complexidade envolvida na geomorfologia fluvial, geralmente apresentam dois tipos de leitos: menor e maior. O leito menor compreende o nível normal ou regular do rio, que estaria encaixado na calha do curso e por aonde a água escoava durante a maior parte do tempo, enquanto que o leito maior se refere à área que extrapola do leito menor em função do aumento das precipitações ao longo do ano ou em casos de chuvas torrenciais que faz com que o rio extravase o seu leito regular gerando inundações. Nesse sentido, existe uma relação intrínseca entre os períodos de chuva e seca e a disposição do leito fluvial durante cada um desses momentos (CHRISTOFOLETTI, 1981).

Em relação às funções de preservar a biodiversidade e o fluxo gênico de fauna e flora, as APPs marginais de cursos d'água apresentam-se, em termos ecológicos, como corredores que facilitam o fluxo de indivíduos na paisagem. Quando se tratam de ambientes degradados ou modificados entropicamente, as APPs perdem essa característica de continuidade no espaço formando paisagens fragmentadas. Quanto às consequências dessa fragmentação, Metzger (2010, p. 1) aponta que:

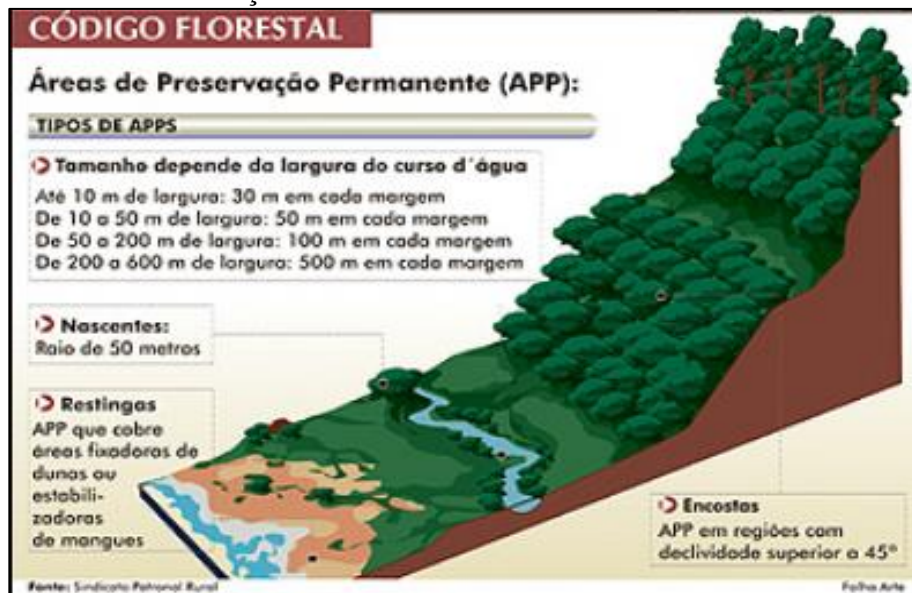
Quando o habitat original se encontra disperso em inúmeros fragmentos, isolando e reduzindo o tamanho das populações nativas, a sobrevivência das espécies depende de sua habilidade de se deslocarem da paisagem. Nessas condições, os corredores podem ter papel capital, pois muitas espécies não conseguem usar ou cruzar áreas abertas criadas pelo homem, nem quando se trata de áreas muito estreitas como estradas. (METZGER; 2010, p.1).

Por isso, é tão importante a manutenção das APPs em condições naturais e com a presença da vegetação original, a fim de que seja possível estabelecer essas relações de troca gênica e para a conservação das espécies. Portanto, esses espaços especialmente protegidos possuem importantes contribuições para o ecossistema do qual fazem parte e para as populações humanas. Por isso, é relevante amparar e aprimorar as ferramentas jurídicas sobre bases científicas que comprovem a importância do cumprimento das exigências legais para conservação e proteção das Áreas de Preservação Permanente, fazendo com que elas sejam áreas de integração ecologicamente equilibradas entre o meio ambiente e a sociedade humana.

Conforme o citado, os rios, apesar de toda complexidade envolvida na geomorfologia fluvial, geralmente apresentam dois tipos de leitos: menor e maior. O leito menor compreende o nível normal ou regular do rio, que estaria encaixado na calha do curso e por aonde a água escoava durante a maior parte do tempo, enquanto que o leito maior se refere à área que extrapola do leito menor em função do aumento das precipitações ao longo do ano ou em casos de chuvas torrenciais que faz com que o rio extravase o seu leito regular gerando inundações (Figura 1).

Nesse sentido, existe uma relação intrínseca entre os períodos de chuva e seca e a disposição do leito fluvial durante cada um desses momentos (CHRISTOFOLETTI, 1981).

Figura 1 - Área de Preservação Permanente.



Fonte: Sindicato Patrimonial Rural (2012).

O caráter protecionista atribuído a esses espaços se justifica a partir das múltiplas funções socioambientais que as APPs são dotadas. Ao mesmo tempo, deve se considerar a fragilidade ambiental a que elas estão sujeitas. Não obstante, a dinâmica geomorfológica associada ao tipo de solo, material de origem e tipos de uso e ocupação podem tornar esses ambientes áreas que são suscetíveis à erosão acelerada, gerando a degradação do solo e da água.

Por definição, as APPs são consideradas, seja pela sua localização ou quando declaradas pelo poder público, áreas protegidas por força de lei estando elas cobertas ou não por vegetação nativa. Essas áreas, por sua vez, são dotadas pela função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo genético de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações (BRASIL, 2012). A partir de uma interpretação ecológica e holística, também é possível incluir como funções das APPs questões sociais, econômicas e culturais.

2.3 CLIMA E SOLO PARA O CULTIVO DE ERVA-MATE

Analisando o clima propício para o cultivo, a erva-mate está situada, naturalmente, em locais com climas Cfa (Clima Subtropical) e Cfb (Clima Temperado). Esses, por sua vez, apresentam características como chuvas bem distribuídas ao longo do ano, com precipitação média anual de 1500mm a 2000mm (MEDRADO et al., 2000).

A planta apresenta boa adaptação em altitudes variando entre 500m a 1500m acima do nível do mar, também se adaptam bem a temperaturas entre 15° a 18°C, com geadas que podem ser frequentes ou pouco frequentes, variando de acordo com a altitude. Em geral solos que apresentam textura argilosa, uma boa capacidade de drenagem e boa profundidade são considerados solos ideais para o plantio de erva-mate, entretanto a planta é oriunda de solos com baixa fertilidade, ácidos e com presença de alumínio.

Entretanto, por esta razão, a erva-mate se desenvolve bem nessas condições, desde que a umidade e os teores de macro nutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio) sejam altos no solo. A adubação dos solos cultivados com erva-mate é necessária quando a atividade tem o cunho comercial, com colheitas e comercialização de matéria-prima, independentemente de ser manejada de forma convencional ou orgânica. Por ser uma planta considerada rústica, a erva-mate quando conduzida com altos teores de macro nutrientes se desenvolve bem em quase todas as situações, inclusive em solos rasos onde a principal dificuldade está relacionada aos períodos de déficit hídrico, a restrição se encontra em solos com textura arenosa ou solos altamente encharcados (MEDRADO et al., 2000). Práticas de manejo de solo e água, como plantio em nível ou mesmo manutenção da cobertura do solo podem ser adotadas visando uma contribuição com o ecossistema.

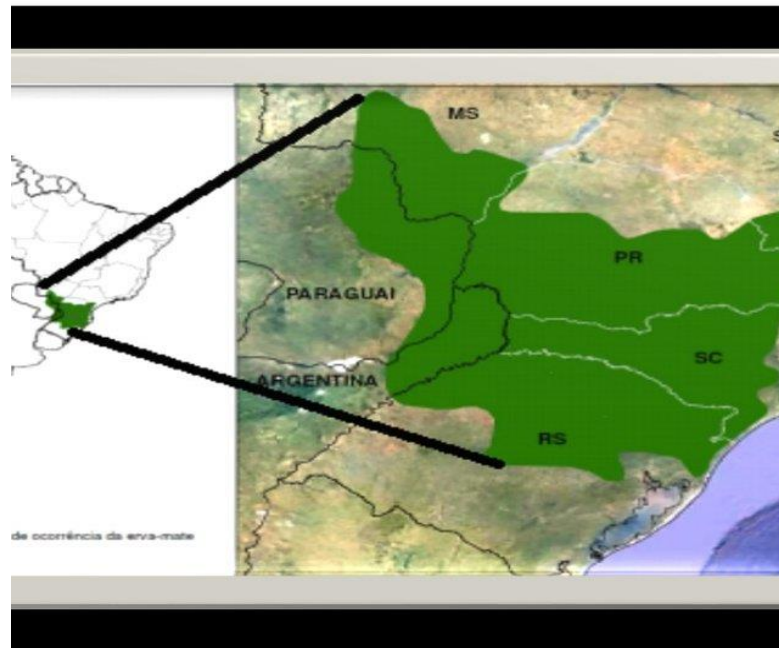
Por ser uma cultura perene e permanente, a implantação da erva-mate deve ser levada, como critério rigoroso, especialmente nos primeiros anos de estabelecimento da cultura (MEDRADO et al., 2000a). Esses são os mais importantes para o seu desenvolvimento. Contudo, é a etapa com maior parte dos custos (MEDRADO et al., 2000).

Para que se tenha um retorno econômico viável, agredindo o mínimo possível a paisagem natural são necessárias várias práticas de manejo do solo e da água. A erva-mate é uma espécie raramente encontrada em areias quartzosas (solos com menos de 15% de argila) e também não ocorre em solos encharcados (hidro mórficos). Todavia, tem ocorrência esparsa

em solos rasos. Os efeitos negativos dos solos rasos aos plantios são acentuados em períodos de deficiência hídrica, podendo causar a morte de plantas (Medrado et al., 2000).

A ocorrência natural da espécie *Ilex paraguariensis* é no sul da América do Sul, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 - Mapa de ocorrência natural da espécie *Ilex paraguariensis* no sul da América do Sul



Fonte: Adaptado de Pires et al. 2016.

A erva-mate é uma planta muito exigente quanto às condições físicas do solo, portanto o plantio deve ser realizado em áreas com as seguintes características:

- Solos profundos e bem arejados.
- Solos não sujeitos a encharcamentos.
- Solos não compactados.
- Solos sem resíduos de agrotóxicos.

Deve-se dar atenção especial ao implantar ervais em áreas onde houve o cultivo de culturas anuais, pois resíduos de agrotóxicos, sobretudo herbicidas, podem afetar o desenvolvimento do erval.

O preparo de solo é fundamental para o sucesso do erval, tanto na fase de implantação como na fase de produção. O preparo contribui para descompactar a camada

subsuperficial do solo, permitindo que as raízes cresçam sem impedimentos. No caso de solos não preparados. Planejamento de plantio de erva-mate seguindo o método da linha mestra, linha de cor amarela, mantendo o espaçamento com distância constante, linhas vermelhas; e preparo do solo conforme planejado. Adequadamente, as plantas se desenvolvem mais lentamente, mantendo porte baixo e com produtividade insatisfatória (MEDRADO, 2002).

Na etapa de preparo do solo, pode-se fazer adubação de plantio, contribuindo para o sucesso da implantação. É importante levar em conta as formas de preparo do solo, que pode ser feito em linha, quando o relevo permitir, ou em covas quando o plantio for em área de floresta ou em solos não mecanizáveis (MEDRADO, 2002).

A época preferencial para plantio da erva-mate é entre os meses de setembro e outubro. Plantios fora dessa época correm riscos de estiagem ou geadas, por isso o risco de perdas é maior. Não plantar com solo seco, sempre preferir o plantio após uma chuva com solo já úmido.

O uso de cobertura do solo é importante para a cultura da erva-mate, pois protege o solo da erosão, contribui no controle de plantas daninhas, reduz os custos com roçadas e capinas, além de fornecer matéria orgânica ao solo e, em alguns casos, fixar nutrientes. As coberturas do solo, em alguns casos, também evitam o excesso de temperatura do solo, reduzindo a evaporação e incrementando a disponibilidade hídrica para cultura (MEDRADO, 2002).

2.4 IMPACTOS AMBIENTAIS DA EXPLORAÇÃO DA ERVA-MATE NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

No passado, a forma desorganizada como a erva-mate foi explorada desencadeou uma instabilidade econômica na cultura, fazendo com que boa parte dos ervais nativos fosse erradicada, juntamente com as florestas nativas onde vegetavam, e, assim, dando lugar às lavouras (Andrade, 2002). Na presente avaliação sobre os impactos negativos gerados pela exploração de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) sobre a Floresta Ombrófila Mista, foram relacionados componentes da biota (fauna e flora) e o impacto causado pela exploração da erva-mate em três diferentes sistemas/cenários: em mosaico florestal, em remanescentes

florestais e em áreas recuperadas. É importante destacar que, com base no benchmark realizado, focamos em sistemas que tenham algum tipo de diferencial atribuído como de sustentabilidade.

Neste sentido, por exemplo, em relação a sistemas de produção da erva-mate em plantios em áreas recuperadas, analisaremos áreas plantadas em Sistemas Agroflorestais (SAF), mas não avaliaremos plantios homogêneos de erva-mate a pleno sol. Abaixo, segue uma descrição detalhada desses diferentes tipos de cenários em que a erva-mate é cultivada, incluindo aí informações e fotos das áreas de produção visitadas entre 12 e 18 de fevereiro de 2012.

Existe uma prática que permite que haja maior interação ecológica entre os indivíduos do sistema, que são os sistemas agroflorestais (SAFs) são uma forma de consórcio entre espécies. Esse fato corrobora com o estabelecimento de características mais próximas possíveis de ecossistemas naturais, contudo observou-se que esse tipo de sistema poderia ser também utilizado como estratégia para recuperação de áreas degradadas. Nesse contexto as áreas de SAFs acabam trazendo à tona características eminentes de um ambiente natural, pois acaba reestabelecendo processos ecológicos bem com funções do ecossistema (MICCOLIS et al., 2016).

Toda propriedade rural deve apresentar Áreas de Preservação Permanente (APP) e também Áreas de Reserva Legal (RL), contudo essa área muitas vezes acaba sendo deixada de forma “protegida” sem manejo ou mesmo qualquer ação do ser humano (MICCOLIS et al., 2016). Contudo essas áreas de RL podem ser manejadas, além disso esse manejo pode ser benéfico para o ambiente onde as funções ecológicas podem ser potencializados.

Dessa forma a estratégia de uso de sistemas agroflorestais em áreas RL acabam sendo uma alternativa para o cultivo de espécies madeireiras, frutíferas e até mesmo agrícolas.

De outra ótica pode-se estabelecer o uso de SAF para a composição de áreas de APP, desde que esteja de acordo com a lei 12.651/12, artigo 3º, inciso II onde entende-se por APP:

(...) “II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas”. (...) (BRASIL; 2012, p.11).

Atualmente, segundo dados do CAR existe a necessidade de recuperação de 21 milhões de hectares na Mata Atlântica, dos quais 78% são áreas de Reserva Legal e 22% Áreas de Preservação Permanente (SOARES-FILHO et al., 2014).

A extração das folhas de erva-mate realizadas em áreas florestais pode afetar a produção de frutos (Andrade 2002), que, por sua vez, poderia reduzir a regeneração natural de *I. paraguariensis*, mesmo que em baixa intensidade. Neste caso analisando, onde a extração se dá em áreas de SAF distribuídas entre os fragmentos florestais remanescentes, e não nos próprios fragmentos, o efeito da atividade de extração de erva-mate na dinâmica demográfica da espécie tende a ser nulo. Além disso, mesmo quando indivíduos arbóreos de *Ilex paraguariensis* são explorados na floresta, a dinâmica populacional é potencialmente pouco influenciada em situações nas quais ocorre unicamente o extrativismo a cada dois anos. Nas florestas não plantadas a erva-mate apresenta uma densidade de indivíduos com DAP ≥ 10 cm em entorno de 35 ind./ha (KOZERA et al., 2006; VIBRANS et al., 2008).

Analisando de uma forma geral os impactos do plantio de erva mate nas áreas de preservação permanente, fica evidente os benefícios para novas áreas de vegetação nativa, a conservação da qualidade da água e do solo e a proteção da fauna silvestre. É benéfico ainda para recuperação de áreas degradadas e implantada em sistemas agroflorestais. A produção de erva-mate é característica de pequenas propriedades e representa um relevante instrumento de inclusão social, principalmente na agricultura familiar

A produção de erva-mate no Estado de Santa Catarina, em questão Canoinhas, no que se refere as práticas dos sistemas tradicionais de erva-mate contribuem com a análise econômica com base em conhecimento ecológico tem como uma de suas missões promover a modelagem dos elos ecológicos que determinam as interfaces entre sistemas naturais e econômicos (ou “produtivos”) (CAVALCANTI, 2010, p. 63).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A metodologia da pesquisa pode ser compreendida como os procedimentos ou técnicas específicas usadas para identificar, selecionar, processar e analisar informações sobre um determinado tópico.

A pesquisa apresentada é classificada quanto as características adotadas com relação ao objetivo geral de analisar os impactos resultantes do plantio da erva-mate nas Áreas de Preservação Permanente em pequena propriedade ou posse familiar na cidade de Canoinhas/SC e região, de acordo com a Lei 5056/2016.

Foi utilizado com classificação de natureza básica, pesquisa puramente teórica, que objetiva gerar conhecimentos científicos novos para avanço da ciência sem alguma aplicação prática prevista.

O procedimento inicial de pesquisa foi o bibliográfico, ou seja, foi elaborada a partir de material já publicado, como livros, artigos, periódicos, internet, etc. Pode dizer que essa categoria de pesquisa é um tipo de revisão bibliográfica ou levantamento bibliográfico. A abordagem da pesquisa foi a qualitativa

Neste mesmo sentido, Gil (2007, p. 44) explica que os exemplos mais característicos desse tipo de pesquisa são: investigações sobre ideologias ou pesquisas que se propõem à análise das diversas posições sobre um problema.

A problematização da pesquisa: Como promover o plantio de erva mate em APP - uma alternativa sustentável para a agricultura e para o meio ambiente de acordo com a Lei 5056/2016.

Destaca-se que aos procedimentos metodológicos visam descrever todo o caminho detalhado que foi utilizado para explicar como realizada a pesquisa e quais métodos foram utilizados para chegar ao resultado. A Figura 3 mostra de forma simplificada as características adotadas no presente trabalho.

Figura 3 - Característica adotadas no TCC.

CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	CARACTERÍSTICAS ADOTADAS NO TRABALHO		
Objetivo Geral	Bibliográfica	De laboratório	De campo
Natureza	Básica	Aplicada	
Problema	Qualitativa	Quantitativa	
Objetivos Específicos	Exploratória	Descritiva	Explicativa
Procedimentos técnicos	Bibliográfica	Documental	<i>Ex-post-facto</i>
	Participante	Estudo de caso	Pesquisa-ação
	Experimental	Levantamento	

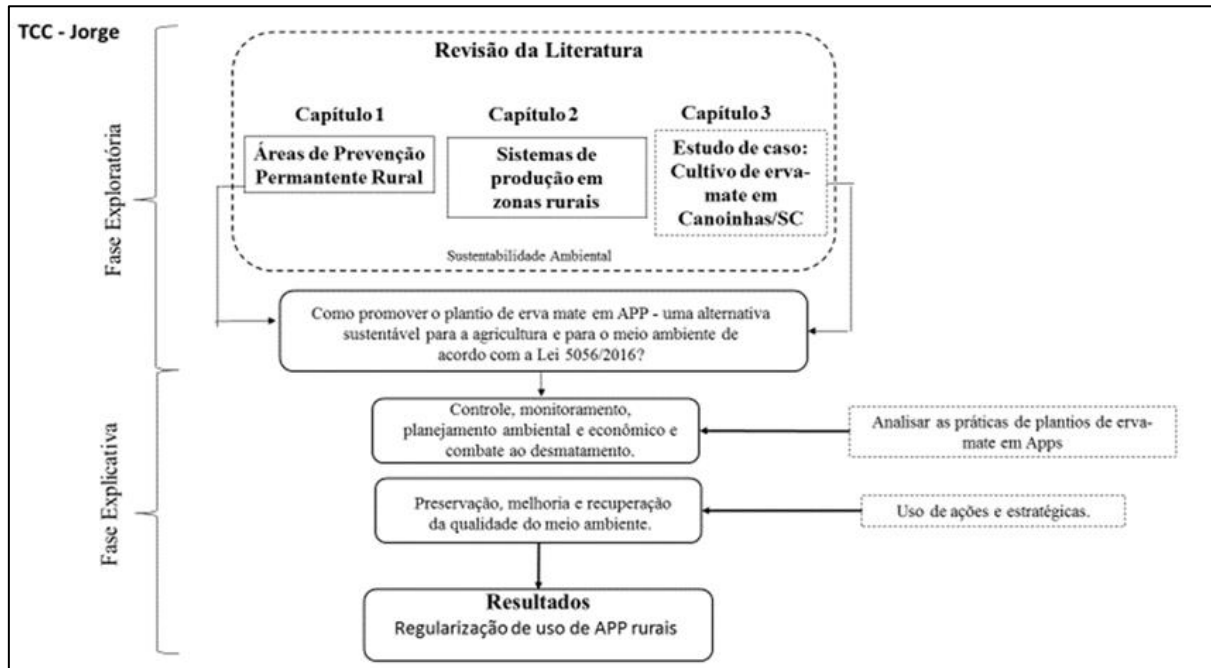
Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Para concluir os procedimentos técnicos da pesquisa, foi utilizado o estudo de caso, onde foram analisados, estudos sobre o plantio de Erva-mate em APP na cidade de Canoinhas, Sc e região. Através desse estudo foi possível avaliar os benefícios e vantagens que o plantio de erva-mate trouxe para as famílias Canoinhenses e também como isso afetou o meio ambiente local, tanto de maneira positiva ou não.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos procedimentos metodológicos ocorre em duas fases: Fase exploratória e a Fase explicativa, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Fluxograma dos procedimentos metodológicos realizados.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

De acordo com Gil (2017), as pesquisas exploratórias tendem a ser mais flexíveis em seu planejamento, pois pretendem observar e compreender os mais variados aspectos relativos ao fenômeno estudado pelo pesquisador. Ainda segundo Gil (2017), as pesquisas exploratórias mais comuns são os levantamentos bibliográficos, porém, em algum momento, a maioria das pesquisas científicas passam por uma etapa exploratória, visto que o pesquisador busca familiarizar-se com o fenômeno que pretende estudar.

A característica mais importante dessa pesquisa é a necessidade de se conhecer um fato ou fenômeno ainda pouco conhecido na ciência. Isso se aplica, também, à aplicação de conhecimentos entre áreas de estudo (por exemplo, utilizar a lente teórica de uma área do conhecimento para observar um fenômeno em outra área).

Sendo assim, para a realização dessa pesquisa será feito para analisar as práticas de plantios de erva-mate em Apps. Como é feita a divulgação para os agricultores sobre o assunto e pesquisa no entorno da erva-mate. A análise do assunto serve também para saber se vai funcionar o plantio em APPs, se vão realmente efetivar o plantio em matas ciliares e assim obter bons resultados. Também servirá para calcular a rentabilidade, ou seja, se é viável e se esses agricultores de pequeno porte sentirão a diferença em valores, verificando a questão sustentável do negócio, os impacto e de como a erva mate ajudará na preservação dos

recursos hídricos, analisando a diferença se plantada em Áreas de Preservação Permanente, uma vez que nunca será retirada daquele lugar e sim podada de tempos em tempos.

Já num segundo momento, foi utilizado o método de pesquisa explicativo. Esse tipo de pesquisa visa identificar fatores e suas relações com a ocorrência de fenômenos. Segundo Gil (2017), essas pesquisas tem por finalidade explicar a razão das coisas.

As pesquisas explicativas dependem de pesquisas exploratórias e descritivas. Esse tipo de pesquisa pode ser situado como uma das instâncias mais aprofundadas do conhecimento científico, pois se propõem a fornecer explicações fundamentadas para determinados fenômenos. Pesquisas explicativas caracterizam-se por serem majoritariamente quantitativas, onde buscam estabelecer formas de testar hipóteses e relações causais entre variáveis dependentes e independentes.

Desta forma, a pesquisa visa explicar os benefícios, vantagens do plantio de erva-mate em áreas de preservação permanente, bem como seus pontos positivos e negativos.

3.3 ÁREA DE ESTUDO: CANOINHAS

O município de Canoinhas está situado no vale do Rio Canoinhas, na latitude 26°10'38" S, longitude 50°23'24" W a 765 metros de altitude. O município possui uma área territorial de 1.140,39 km² e população de 53.969 habitantes, com uma densidade demográfica de 46,27 hab./km² (IBGE, 2014).

Canoinhas foi fundada em 1888 com o nome de Santa Cruz de Canoinhas, tornou-se distrito em 1902 e foi o centro da Guerra do Contestado em 1912 e 1916. Por volta de 1930 um ramal ferroviário foi implantado para uni-la ao distrito de Marcílio Dias, o qual integrou a cidade à estrada de ferro São Paulo-Rio Grande do Sul e ao porto de São Francisco do Sul, provocando uma grande revolução na economia local (SEBRAE/SC, 2013).

Antes, ainda em 1923, o nome de Santa Cruz de Canoinhas foi alterado para Ouro Verde, numa referência à principal riqueza do município, a erva-mate. Porém, divergências políticas e religiosas locais determinaram que em 1930 esse nome fosse substituído e o município passou a se chamar Canoinhas, como era conhecido anteriormente (TOKARSKI, 2014).

No território do município de Canoinhas predomina a Floresta Ombrófila Mista “Mata de Araucárias” (SANTA CATARINA, 1991). A “mata-de-araucária” é uma vegetação do Planalto Meridional, tendo uma composição florística dominada por gêneros primitivos como Araucária e Podocarpos, classificada em quatro formações: aluvial, que ocorre em terraços antigos associados à rede hidrográfica; submontana, presente em altitudes inferiores a 400 m; montana, situada aproximadamente entre 400 e 1000 m de altitude; e alto-montana, compreendendo as altitudes superiores a 1000 m. Todavia, em função da extração para comercialização e para o plantio de monoculturas, a “Mata de Araucárias” encontra-se muito fragmentada no município (IBGE, 2012).

A Região Hidrográfica do Planalto de Canoinhas (RH-5) possui uma área total de 10.929 km² (SANTA CATARINA, 2005) sendo banhada pelas bacias dos Rio Iguaçu (5.011 km²), Rio Negro (4,280 km²) e Rio Canoinhas (1.638 km²). Os principais afluentes são os Rios Paciência e Canoinhas. Há também tributários menores como o Alemão, Água Verde, dos Pardos, dos Poços, Fortuna, Preto, Timbozinho, da Areia, Santo Antônio e Arroio Grande (CANOINHAS, 2014).

A bacia do Rio Canoinhas abrange cinco municípios do Planalto Norte Catarinense, sendo eles: Canoinhas, Major Vieira, Monte Castelo, Papanduva e Três Barras. As nascentes do Rio Canoinhas situam-se nas encostas da Serra do Espigão, no município de Monte Castelo e sua foz deságua no Rio Negro. O Rio Canoinhas é o principal afluente do Rio Negro e ambos fazem parte da bacia do Rio Iguaçu que pertence a vertente do interior (SANTA CATARINA, 1997).

O clima do município classifica-se como mesotérmico úmido, sem estação seca e com verões frescos, apresentando temperatura média anual de 17°C. A precipitação pluviométrica média varia em torno de 1473,3 mm/ano (FREITAS, 2007).

A microrregião de Canoinhas, em sua grande maioria, está inserida na unidade de relevo do Patamar de Mafra, com colinas baixas, em superfície regular e quase plana. No Oeste visualiza-se o Planalto Dissecado Rio Iguaçu/ Rio Uruguai, com trechos do Planalto dos Campos Gerais no Sul de Ireneópolis, Canoinhas, Major Vieira e Papanduva, conhecido como serra do Espigão. Nos vales dos rios Iguaçu e Negro, ocorrem com maior imponência as Planícies Fluviais (ATLAS GERAL, 1991).

Com relação aos aspectos geológicos, no município ocorre o predomínio da cobertura Sedimentar Gonduânica. Os vales do Rio Iguaçu e seus afluentes apresentam cobertura Sedimentar Quaternária. No oeste e sudeste da microrregião, nas escarpas da Serra

Geral, surgem as Rochas Efusivas de sequência básica e, em pequeno trecho, aparecem as de sequência ácida (ATLAS GERAL, 1991).

O primeiro ciclo econômico da região do Contestado foi o da exploração da erva-mate, iniciado por volta de 1860, quando os grandes ervais nativos regionais passaram a ser explorados devido à crescente demanda da erva-mate no mercado externo. Desde esse tempo os moradores tinham na erva-mate a principal fonte de renda, praticando alguma pecuária de subsistência e na mesma finalidade uma pequena agricultura. (TOKARSKI, 2014).

Segundo Tokarski (2014), os ervateiros paranaenses provenientes de Rio Negro, Lapa, São José dos Pinhais e Palmeira, os precursores da ocupação e da colonização do Contestado, cruzavam os rios Negro e Iguaçu e nas terras devolutas praticavam a coleta da erva-mate, abrindo entranhas na vastidão das florestas de araucárias. A valorização da erva-mate como principal produto de exportação do Paraná avivou a cobiça dos poderes econômico e político de Santa Catarina, fazendo recrudescer a disputa pelo território, avivando a célebre Questão do Contestado.

Mais tarde, o ciclo econômico da madeira também colaborou para o acirramento da contenda, mal resolvida apenas em 1916 e de funestas consequências para a população da área contestada. Durante a Guerra do Contestado, a paralisação das atividades produtivas, incluindo a da erva-mate, trouxe considerável diminuição na escassa renda da população e sérios revezes às rendas públicas. (TOKARSKI, 2014).

De uso indígena, a erva-mate ganhou importância econômica a partir da presença dos jesuítas espanhóis, que difundiram o hábito do chimarrão entre os brancos. Em seguida, a chegada dos euro-colonos também acelerou a valorização da erva-mate como fonte de renda, produzindo na região os primeiros coronéis ervateiros, sobretudo em Rio Negro e União da Vitória, as cidades mais importantes da região sob litígio. Elementos de grupos étnicos que jamais tiveram conhecimento da erva-mate, principalmente germânicos e libaneses, logo dominaram o comércio e a exportação de erva-mate, produzindo ligeiras fortunas. Até mesmo o capitalismo internacional, através da empresa Lumber explorou a erva-mate na região do Contestado. (TOKARSKI, 2014).

Nos primeiros tempos, antes do advento das ferrovias, a erva-mate cancheada era transportada para Joinville (SC) ou Curitiba (PR) ao lombo das tropas de mulas, mediante as carroças tracionadas por cavalos ou ainda pela navegação fluvial, principalmente através dos

rios Negro e Iguaçu. Hoje poucos sabem que a ascensão de Joinville como polo industrial catarinense foi alavancada pelo beneficiamento da erva-mate. Desse processo econômico emergiram figuras políticas importantes no cenário de Santa Catarina, centradas em Abdon Baptista, que chegou à governança estadual e à senadoria, exercendo o típico papel do coronel urbano que se refletiu em tantos outros industriais das cidades onde o dinheiro da erva-mate construía oligarquias e ditava as regras. Nessa ordem, em municípios como Canoinhas, Rio Negro e União da Vitória a erva-mate edificou palacetes, elegeu prefeitos e vereadores.

Na segunda e na terceira décadas do século XX, amparada pela exploração desenfreada da madeira, a erva-mate fez de Canoinhas uma das mais pujantes cidades catarinenses, atraindo migrantes e aventureiros. Todavia, repetindo um processo histórico de concentração de riquezas, o extrativismo da erva-mate e da madeira não estabeleceu bases sólidas de desenvolvimento social. A modernização tecnológica e produtiva, a concorrência dos ervais argentinos e a crise financeira de 1929 aceleraram a desintegração do império ervateiro regional. Numa tentativa de conter a queda iminente, em 1934 os principais produtores de erva-mate de Canoinhas criaram uma cooperativa destinada a recuperar o prestígio e os lucros perdidos. (TOKARSKI, 2014).

A cadeia produtiva da erva-mate movimentou outros setores da economia a começar por representantes da indústria de insumos e equipamentos tais como adubos, defensivos, máquinas e equipamentos agrícolas (tratores, implementos e ferramentas). Em seguida vêm os produtores rurais com atividade familiar ou patronal. Na sequência ocorre o beneficiamento que pode ser familiar ou industrial, que é seguido da distribuição que pode ocorrer diretamente ou por meio de atacado e varejo.

De acordo com o pesquisador e professor Fernando Tokarski (2014), apesar dos ufanismos e dos sentimentalismos costumeiros, ano a ano a erva-mate perdeu a importância dos primeiros tempos. A lendária figura do ervateiro desapareceu, assim como a partir dos anos 1970 as grandes extensões de ervais nativos ano a ano são devastadas, dando lugar às monoculturas mecanizadas.

Apesar dos desmentidos oficiais que insistem em dizer que as matas nativas estão sendo preservadas, nos dias atuais assistimos à desertificação das florestas de araucárias onde a erva-mate sempre viveu consorciada. Ao mesmo tempo, ainda são tímidas as iniciativas voltadas ao reflorestamento de erva-mate. Basta dizer que na região do Contestado apenas dois por cento da produção ervateira é oriunda dos reflorestamentos. Entretanto, no Oeste catarinense esse índice atinge 60% da produção ervateira.

Desta forma a economia de Canoinhas, a erva-mate não representa mais que 2,5% da receita municipal e 2% do total das indústrias locais. Mesmo assim, a produção regional tem aumentado, talvez decorrente da diminuição do intervalo entre as colheitas, a exploração de novos ervais nativos e as melhorias de manejo e a adoção de novas tecnologias de produção. Dados de 1995 dão conta que a produção ervateira do Planalto Norte Catarinense foi de 27.054 toneladas de erva cancheada, de um total de 79.350 toneladas produzidas nesse ano em Santa Catarina (TOKARSKI, 2014).

De acordo com o ICEPA (2010) dos 2.221 estabelecimentos com erva mate plantada no estado de Santa Catarina 5,31% está no Planalto Norte, sendo responsável por uma produção de 2,06% deste tipo de produto. Já para erva-mate nativa, Santa Catarina conta com 5.150 estabelecimentos, sendo 1.974 estabelecimentos (38,33%) no Planalto Norte. Este montante de agricultores são responsáveis por 27,18% da erva-mate nativa do estado. Estes dados indicam que o Planalto Norte Catarinense ainda se mantém como um grande produtor de erva-mate nativa, apesar de existir várias formas de exploração dos ervais nativos.

A região foi conhecida no século XIX como Capital Mundial da erva-mate e ainda hoje está bem representado pelos estabelecimentos que possuem erva-mate nativa, sendo esta premissa revelada na quantidade de cobertura florestal ainda existente nas propriedades da região. Outro fator relacionado com a floresta que se pode citar em relação à quantidade de cobertura florestal encontrada na região é a relação que estes agricultores/extrativistas vêm mantendo ao longo dos anos com suas áreas de floresta.

Atualmente, Canoinhas é o segundo maior produtor de erva-mate de Santa Catarina. É o que aponta a Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), feita pelo IBGE (2019). Com relação à erva-mate, Canoinhas, que teve produção de 13,6 mil toneladas no ano passado, ampliou a industrialização. Em 2018, Canoinhas quase quadruplicou a área destinada à colheita, passando de 519 hectares para 1.951 hectares. Já Chapecó, a líder do setor, triplicou o plantio, passando de 1 mil hectares para 2.729 hectares. Guatambú aumentou de 750 hectares para 1.533 hectares. Já Concórdia, líder em 2017, reduziu a produção pela metade, passando de 8 mil para 4 mil toneladas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Planalto Norte Catarinense se caracteriza como uma das principais regiões produtoras de erva-mate do Brasil e uma das únicas com significativa produção a partir de ervais nativos. Além disso, a produção de erva-mate se configura como uma atividade fortemente ligada às tradições e à história dessas famílias, em principalmente de Canoinhas que é o foco do presente estudo. Assim, constitui uma atividade que gera renda com segurança, com poucos investimentos, assumindo uma importante função de reserva de valor e de estabilização das unidades familiares de Canoinhas e região.

A cidade de Canoinhas - SC tem singular história produtiva ligada à exploração de ervais em formações florestais naturais. Os ervais nativos explorados diferem do passado, tendo em vista os ciclos de transformação pelos quais passou a região. A exploração ervateira, junto com a criação de pequenos e de grandes animais domésticos ao longo dos anos, deu origem às paisagens domesticadas, características ligadas a uma lógica produtiva que hoje não existe mais.

O plantio da erva-mate nas Áreas de Preservação Permanente em pequena propriedade ou posse familiar na cidade de Canoinhas, SC e região, de acordo com o projeto de Lei 5056/2016, trará muitos benefícios econômicos, sociais e ambientais.

Mesmo com o cenário de valorização apontado por Souza (1998), como também foi constatado por outros autores, a exemplo de Mattos (2011) e Marques (2015), muitas perguntas persistem sobre o tema. As questões estão ligadas à diferenciação dos ambientes de produção de erva-mate, sua influência na qualidade do produto obtido e contribuição para uma sociedade mais sustentável.

No meio rural de Canoinhas e região, as APP assumem importância fundamental no alcance do tão desejável desenvolvimento sustentável. Tomando como exemplos as APP mais comumente encontradas no ambiente rural, como áreas de encostas acentuadas, as matas ciliares em áreas marginais de córregos, rios e reservatórios, bem como áreas próximas às nascentes, é possível apontar uma série de benefícios ambientais decorrentes da manutenção dessas áreas.

Nesses casos, esses benefícios podem ser analisados sob dois aspectos: o primeiro deles com respeito a importância das APP como componentes físicos do agro ecossistema; o segundo, com relação aos serviços ecológicos prestados pela flora existente, incluindo todas

as associações por ela proporcionada com os componentes bióticos e abióticos do agro ecossistema. Entre os benefícios de um ponto de vista ambiental destacamos:

- Em encostas acentuadas, a vegetação promovendo a estabilidade do solo pelo emaranhado de raízes das plantas, evitando sua perda por erosão e protegendo as partes mais baixas do terreno, como as estradas e os cursos d'água;
- Na área agrícola, evitando ou estabilizando os processos erosivos;
- Como quebra-ventos nas áreas de cultivo;
- Nas áreas de nascentes, a vegetação atuando como um amortecedor das chuvas, evitando o seu impacto direto sobre o solo e a sua paulatina compactação. Permite, pois, juntamente com toda a massa de raízes das plantas, que o solo permaneça poroso e capaz de absorver a água das chuvas, alimentando os lençóis freáticos; por sua vez, evita que o escoamento superficial excessivo de água carregue partículas de solo e resíduos tóxicos provenientes das atividades agrícolas para o leito dos cursos d'água, poluindo os e assoreando-os;
- Nas margens de cursos d'água ou reservatórios, garantindo a estabilização de suas margens evitando que o seu solo seja levado diretamente para o leito dos cursos; atuando como um filtro ou como um “sistema tampão”. Esta interface entre as áreas agrícolas e de pastagens com o ambiente aquático possibilita sua participação no controle da erosão do solo e da qualidade da água, evitando o carreamento direto para o ambiente aquático de sedimentos, nutrientes e produtos químicos provenientes das partes mais altas do terreno, os quais afetam a qualidade da água, diminuem a vida útil dos reservatórios, das instalações hidroelétricas e dos sistemas de irrigação;
- No controle hidrológico de uma bacia hidrográfica, regulando o fluxo de água superficial, e assim do lençol freático.
- Corredores de fluxo gênico para os elementos da flora e da fauna pela possível interconexão de APP adjacentes ou com áreas de Reserva Legal;
- Fornecimento de refúgio e alimento (pólen e néctar) para os insetos polinizadores de culturas;
- Decodificação de substâncias tóxicas provenientes das atividades agrícolas por organismos da microfauna associada às raízes das plantas;

- Controle de pragas do solo;
- Reciclagem de nutrientes;
- Fixação de carbono, entre outros.

A partir dos exemplos relatados acima, fica claro a importância das APP para que se viabilize uma produção sustentável a longo prazo no campo, associando uma produção agrícola de erva-mate saudável, a qualidade ambiental e o bem-estar das populações.

Como colocados inicialmente, todos os benefícios advindos da adoção de boas práticas associadas à manutenção dessas áreas extrapolam as fronteiras de uma unidade de produção rural, adquirindo, no conjunto, uma grande importância social com impactos no ambiente urbano, afetando toda a sociedade Canoinhense.

Sendo assim, analisando do ponto de vista econômico, o plantio de erva-mate nas APPs, traz um favorecimento rentável para as famílias do meio rural de Canoinhas, pois possibilitou o uso de uma área que antes o uso não era permitido. De modo geral, essa Lei trouxe mais benefícios, tanto economicamente, quanto ambiental, pois a conscientização do uso desse recurso de maneira correta, se faz mais presente no dia a dia das famílias, além do mais, elas sabem que precisam agir ecologicamente corretas para continuarem usufruindo das APPs.

Dessa forma, ambos os lados beneficiados, o meio ambiente com a preservação; e as famílias com uma fonte renda, para auxiliar no sustento, movimentando a economia da cidade de Canoinhas/SC.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A erva-mate (*Ilex paraguariensis*) possui um papel muito importante na economia das propriedades rurais na região do Planalto Norte de Santa Catarina e em boa parte da região de ocorrência da FOM. A maioria dos produtores rurais destas regiões tem, na erva-mate, uma fonte alternativa de renda, constituindo-se numa cultura permanente e de rendimento anual e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida nestas regiões onde estão presentes os menores IDH do estado.

Atualmente, os produtos advindos de ervais nativos ou sombreados possuem um valor de mercado mais alto que produtos de ervais homogêneos a pleno sol. Isto se deve principalmente a aceitação pelo paladar do chimarrão (um dos principais produtos da erva-mate) dos ervais sombreados, que são mais suaves, em contraposição aos ervais em pleno sol.

A relação da população do planalto norte catarinense com as áreas de cobertura florestal está intimamente ligada à exploração da erva-mate. Entre os agricultores/extrativistas, que participaram dos levantamentos para este trabalho, as propriedades possuem entre 40% e 70% de cobertura florestal nativa. Sendo nestas áreas onde é realizada as práticas de manejo nas populações de erva-mate.

A erva-mate é uma planta que pode resistir a uma diversidade de situações naturais, porém, para uma colheita com qualidade e quantidade satisfatória, existem algumas observações muito importantes que são implementadas pelos agricultores, como o plantio em áreas permanentes.

Diante disso, podemos afirmar que o cultivo da erva-mate é compatível com a conservação da floresta ciliar, que margeia rios e lagos. As APPs foram criadas justamente para proteger essas áreas. A escolha de práticas quanto à preservação depende do nível cultural e conhecimento, além dos aspectos ambientais de cada propriedade rural. Desta forma, os personagens principais são os agricultores e seus familiares que tem um importante papel na ação da busca por uma vida saudável e o uso consciente do meio ambiente.

A conservação do meio ambiente mantém a capacidade produtiva dos solos, o aumento da diversidade e produção das culturas garantindo, assim o ecossistema equilibrado para a atual e as futuras gerações. O cultivo da erva-mate apresenta boa tolerância a solos com baixa fertilidade natural e degradados.

Vale ressaltar que, de acordo com EMBRAPA, a cultura da erva-mate aumenta a infiltração da água das chuvas, pois forma uma barreira vegetal que reduz o escoamento superficial e seu sistema de raízes é mais profundo que o de culturas de grãos ou pastagens. Neste sentido o cultivo da erva-mate vem de encontro de soluções buscadas por meios de sistemas agroflorestais para a proteção de áreas em degradação no meio rural.

Desta forma, a Lei 5650/2016 proporciona alguns benefícios, tanto econômico e social, através do cultivo de erva-mate, gerando maior rentabilidade para as famílias de pequenas propriedades. O aumento do poder aquisitivo dessas famílias possibilita um desempenho significativo na economia do município.

Além disso, outro benefício que a lei promove é para o meio ambiente e seus processos ecológicos, a partir de um melhor aproveitamento de terras antes não cultivadas. Logo, este tipo de plantio amparado pela lei traz uma maior conscientização da importância da preservação ambiental nas APPs durante o plantio de erva-mate. Assim, o cultivo de erva-mate é de suma importância para as famílias de pequenas propriedades rurais, pois promove melhorias econômicas, sociais e ambientais para a localidade de Canoinhas/SC.

6 REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R. E. S.; OLIVEIRA, V. P. V. **Reflexos do novo Código Florestal nas Áreas de Preservação Permanente – APPs – urbanas**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 29, p. 71- 91, abr. 2014.

AZEVEDO, T. S. de. **Legislação e Geotecnologias na Definição das Áreas de Preservação Permanente e das Reservas Legais: Aplicação à Bacia do Córrego das Posses, Município de Extrema – MG**. Tese (Doutorado em Geografia). 168f. 2008.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651** de 25 de maio de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 10 de maio de 2015.

BRASIL. **Consultoria Jurídica. Legislação Ambiental Básica**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, UNESCO, 2008.

BRASIL. **Lei nº 4.771**, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1965.

BRASIL. **Lei n. 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012. Seção 1, p.1. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Ano CXLIX, n. 102, 28 maio 2012.

BRITO, A. V. C. **Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Áreas de Reserva Legal (ARLs) nos Assentamentos de Reforma Agrária do Brasil**. Disponível em: <<http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/09/GT18-Ana-VI%C3%A1dia-da-Costa-Brito.pdf>> Acesso em: 01/08/2021.

CASTALDELLI, Ana Paula Almeida; VIEIRA, Luciana Paula; PRZYGODDA, Franciele. **Efeito da erva mate (*Ilex paraguariensis* A. St. -Hil.) no comportamento e fisiologia de ratos Wistar**. 2011. 4 f. ARTIGO, Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, 2011.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia Fluvial. São Paulo: Edgar Blücher. 1981.

COSTA, T. C. C. **Delimitação e caracterização de Áreas de Proteção Permanente, por meio de um sistema de informações geográficas (SIG)**. Disponível em: <<http://marte.dpi.inpe.br/col/sid.inpe.br/deise/1999/01.27.16.17/doc/T48.pdf>> Acesso em: 10/08/2021.

COSTA, Samuel G. **A erva-mate**. Curitiba: Farol do Saber, 1995.

EMBRAPA, Distribuição geográfica. **Cultivo da erva Mate**. Sistemas de Produção Embrapa. Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br>. Acesso em 25/04/2020.

FERREIRA, Paula Iaschitzki; GOMES, Juliano Pereira; BATISTA, Felipe; BERNARDI, Alison Paulo; COSTA, Newton Clóvis Freitas da; BORTOLUZZI, Roseli Lopes da Costa; MANTOVANI, Adelar. **Espécies potenciais para recuperação de áreas de preservação permanente no Planalto Catarinense**. SCIELO – JUNHO DE 2013.

FREITAS, M. P. **Flutuação Populacional de Oligochaeta Edáficos em Hortas sob Sistemas Convencional e Orgânico no Município de Canoinhas/SC**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR. 61 f. 2007.

GIL, Carlos, A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 6ª edição. São Paulo, Atlas, 2017.

GANEM, R. S. & ARAÚJO, S. M. V. G. **As Áreas de Preservação Permanente e a Constituição Federal**, art. 225, § 4º. Nota Técnica. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades@**. 2014

ISM ENGENHARIA, Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD). Disponível em: <https://www.ismengenharia.com.br/single-post/PRAD>. 27/02/2018.

JÚNIOR, Janary; **Comissão aprova cultivo de erva-mate em Área de Proteção Permanente**. Câmara dos Deputados, 28/11/2019. <https://www.camara.leg.br/noticias/619165-comissao-aprova-cultivo-de-erva-mate-em-area-de-protecao-permanente>, acesso em 28/04/2020.

LACERDA, André Eduardo Biscaia de. **COMUNICADO TÉCNICO - Série erva-mate sombreada (2): Sistema de restauração produtivo agroflorestal**. Colombo, PR Novembro, 2019.

MARQUES, A. C. **As paisagens do mate e a conservação socioambiental: um estudo junto aos agricultores familiares do Planalto Norte Catarinense**. 2014.

MATTOS, A. G. **Caracterização das práticas de manejo e das populações de erva-mate (*Ilex paraguariensis* Sant. Hil.) nativa em exploração no planalto norte catarinense**. 2011.

MATTOS, A. G. **Conservação pelo uso de populações de *Ilex paraguariensis* (A. St. Hil.), em sistemas extrativistas no planalto norte catarinense**. 2015.

MEDRADO, Moacir Jose Sales et al. **Recuperação de ervais degradados**. Embrapa Florestas-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), p.6, 2002. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/314620/1/comtec86.pdf> Acesso em: 12 de mar. 2021.

MEDRADO, Moacir Jose Sales. LOURENÇO, Rival Salvador; RODIGHIERI, Honorino Roque; DEDECEK, Renato Antonio; PHILIPPOVSKI, João Felipe; CORREA, Gabriel. **Implantação de ervais**. Colombo: Embrapa Florestas, p.26, 2000.

MEDRADO, Moacir José Sales, et al. **Sistemas de poda de formação e produtividade da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) no Município de Áurea, RS**. Colombo: Embrapa Florestas, p. 3, 2000.

METZGER, J. P. **O Código Florestal tem base científica? Natureza & Conservação**, v. 8, 234 n. 1, p. 92-99, 2010.

MORAES, Luis Carlos da Silva. **Código Florestal Comentado**. 3ª Edição. São Paulo. Editora Atlas, p.37, 2002.

MOTA, S. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. Rio de Janeiro; p.129, 1995.

OLIVEIRA, L. F. C.; CORTÊS, F. C.; WEHR, T. R.; BORGES, L. B.; SARMENTO, P. H. L.; GRIEBELER, N. P. **Intensidade-duração-frequência de chuvas intensas para localidades no estado de Goiás e Distrito Federal**. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 35, n. 1, p. 13-18, 2005.

OLIVEIRA, G. C. **Precisão de modelos digitais de terreno, mapeamento automático de APPs em topos de morros e a eficácia do novo Código Florestal**. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas), Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. 139 f. 2015.

OLIVEIRA, C. D. C.; BORGES, L. A. C.; ACERBI JÚNIOR, F. W. Land use in Permanente Preservation Areas of Grande River. *Floresta e Ambiente*. 1 – 11p. 2018. ISSN 2179-8087 (online) OLIVEIRA, U. C. **Avaliação do Uso e Ocupação de Áreas de Preservação Permanente no Médio Curso do rio Acaraú e suas implicações na Qualidade da Água**. Dissertação (Mestrado em Geografia) 137f. 2014.

ROSIN, J. A. R. G. **Áreas De Preservação Permanente e as Dinâmicas Urbanas e Socioambientais: Avanços e Desafios das Políticas de Proteção e Recuperação aos Mananciais**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) 432 f. 2016.

SANTA CATARINA. **Atlas Escolar de Santa Catarina**. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento, Subsecretaria do Estados Geográficos e Estatísticos. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1991.

SANTA CATARINA. **Bacias hidrográficas de Santa Catarina**. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Florianópolis: SDS, 1997.

SANTA CATARINA. **Panorama dos Recursos Hídricos em Santa Catarina**. Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimentos Rural e Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimentos Sustentável. Florianópolis: SDS, 2005.

SEBRAE/SC. **Santa Catarina em Números: Canoinhas/Sebrae/SC.** Florianópolis: Sebrae/SC, p. 134, 2013.

SKORUPA, L. A. **Áreas de Preservação Permanente e Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: < http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Skorupa_areasID-GFiPs3p4lp.pdf> Acesso em: 01/09/2021.

SOUZA, A. M. **Dos ervais ao mate: possibilidades de revalorização dos tradicionais processos de produção e de transformação de erva-mate no planalto norte catarinense.** Florianópolis, 1998,

TABALIPA, Felipe; VIEIRA, Celso Voos. **Mapeamento das áreas de preservação permanente no perímetro urbano do Município de Canoinhas – Estado de Santa Catarina,** 2018.

TOKARSKI, F. **História de Canoinhas.** 2014. TOKARSKI, Fernando pesquisador e professor de História Regional, membro da Academia de Letras Vale do Iguaçu (União da Vitória/PR). Publicado 24/12/2014.