UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO - FAED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO TERRITORIAL E DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL – PPGPLAN
NÍVEL MESTRADO

RENATA BOUSFIELD

ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE PRÓXIMAS A CURSO D'ÁGUA NO NORTE DA ILHA DE SANTA CATARINA: ALTERAÇÕES LEGISLATIVAS E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

FLORIANÓPOLIS
2023

RENATA BOUSFIELD

ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE PRÓXIMAS A CURSO D'ÁGUA NO NORTE DA ILHA DE SANTA CATARINA: ALTERAÇÕES LEGISLATIVAS E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Texto de dissertação de mestrado apresentado como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, pelo Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Rodrigues Filho.

FLORIANÓPOLIS
2023

RENATA BOUSFIELD

ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE PRÓXIMAS A CURSO D'ÁGUA NO NORTE DA ILHA DE SANTA CATARINA: ALTERAÇÕES LEGISLATIVAS E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Texto de dissertação de mestrado apresentado como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, pelo Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Jorge Luiz Rodrigues Filho Professor PPGPLAN/Orientador UDESC

_____

Prof. Dr. David Valença Dantas Professor PPGPLAN/Presidente UDESC

_____

Prof. Dr. Alexandre Alberto Kleine Professor Externo FAPOM/UNIASSELVI

Florianópolis, 24 de agosto de 2023.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema gráfico do referencial para o começo da medição da APP próxima a curso d'água 30
Figura 2. Mapa global do valor de serviços de ecossistemas..... 55
Figura 3. Força das ligações entre categorias de serviços dos ecossistemas e os componentes do bem-estar humano 59
Figura 4. A primeira foto mostra uma abertura para escoamento de água atrás do caminhão, na parte de baixo do muro. A segunda foto mostra esta abertura. A terceira foto foi tirada por cima do referido muro, sendo possível ver um trecho do percurso do Rio Capivari, passando por baixo da Servidão Gerivá 78
Figura 5. Trecho do Rio Capivari que passa pela Servidão Vicentina Custódia dos Santos, com desvios..... 78
Figura 6. As duas primeiras fotos são de servidões próximas a Rodovia João Gualberto Soares, na qual os terrenos começam e se estendem até o final dessas servidões. A terceira foto foi tirada de cima da Estrada Cristóvão Machado de Campos..... 80
Figura 7 - Mapa da Servidão Gerivá - Rio Capivari - em 2009 – área total construída de 1.795m²..... 81
Figura 8 - Mapa da Servidão Gerivá - Rio Capivari - em 2016 – área total construída de 2.242m²..... 82
Figura 9 - Mapa da Servidão Gerivá - Rio Capivari - em 2022 – área total construída de 7.465m..... 82
Figura 10 - Mapa da Servidão Vicentina Custódia dos Santos - Rio Capivari - em 2009 – sem área construída..... 83
Figura 11 - Mapa da Servidão Vicentina Custódia dos Santos - Rio Capivari - em 2016 – área total construída de 1.180m²..... 83
Figura 12 - Mapa da Servidão Vicentina Custódia dos Santos - Rio Capivari - em 2022 – área total construída de 1.627m²..... 84
Figura 13 - Mapa do polígono próximo do nº 4300, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2009 – área total construída de 49m²..... 85
Figura 14 - Mapa do polígono próximo do nº 4300, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2016 – área total construída de 29m²..... 85
Figura 15 - Mapa do polígono próximo do nº 4300, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2022 – área total construída de 184m²..... 86
Figura 16 - Mapa do polígono entre os nº 4822/4862, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2009 2022 – sem área construída 86
Figura 17 - Mapa do polígono entre os nº 4822/4862, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2016 2022 – área total construída de 66m²..... 87
Figura 18 - Mapa do polígono entre os nº 4822/4862, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2022 2022 – área total construída de 568m²..... 87
Figura 19 - Mapa do polígono entre os nº 5594/5628, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2009 – sem área construída..... 88
Figura 20 - Mapa do polígono entre os nº 5594/5628, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2016 – área total construída de 784m²..... 88

Figura 21 - Mapa do polígono entre os nº 5594/5628, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2022 – área total construída de 1.505m²..... 89
Figura 22 - Mapa do polígono próximo do nº 7040, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2009 – sem área construída..... 89
Figura 23 - Mapa do polígono próximo do nº 7040, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2016 – sem área construída..... 90
Figura 24 - Mapa do polígono próximo do nº 7040, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2022 – área total construída de 74m..... 90
Figura 25 - Mapa do polígono próximo do nº 9184, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2009 – área total construída de 192m..... 91
Figura 26 - Mapa do polígono próximo do nº 9184, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2016 – área total construída de 313m²..... 91
Figura 27 - Mapa do polígono próximo do nº 9184, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2022 – área total construída de 1.366m..... 92
Figura 28 - Imagens de drone das casas do polígono próximo do nº 9184, perto do Rio Gualberto Soares..... 93
Figura 29 - Imagens do Rio João Gualberto Soares e terrenos próximos, com traços marcantes de um ambiente de transição entre o espaço rural e urbano 94
Figura 30 - Imagens do Rio Capivari e dos dois condomínios paralelos ao rio 94
Figura 31 – Imagem do esgoto à céu aberto da Servidão Vicentina Custódia dos Sant..... 98
Figura 32 – Gráfico dos serviços ecossistêmicos identificados perto do Rio Capivari 107
Figura 33 – Gráfico dos serviços ecossistêmicos identificados perto do Rio João Gualberto Soares 108

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação das mudanças da redação original da Lei nº 4.771/65, com a Lei nº 7.511/86, no tocante ao tamanho dos espaços a serem protegidos..... 25
Tabela 2 – Comparação das mudanças da redação original da Lei nº 4.771/65, com a Lei nº 7.511/86, no tocante ao reflorestamento, que passou a ser com espécies nativas... 25
Tabela 3 – Comparação das mudanças da redação da Lei nº 4.771/65, dada pela Lei nº 7.511/86, e a dada pela Lei nº 7.803/89, no tocante ao referencial para os cursos d'água, ao tamanho dos espaços próximos a curso d'água, bem como quanto à criação de novas áreas a serem protegidas, como nascentes, chapadas e altitudes superiores a 1.800m 26
Tabela 4 – Evolução legislativa do ponto de referência para as APP's próximas a cursos d'água..... 29
Tabela 5 – Evolução legislativa do tamanho das APP's no entorno de nascentes e olhos d'água..... 31
Tabela 6 – Serviços e Funções ecossistêmicas propostas por Costanza..... 54
Tabela 7 – Relação da forma de nitrogênio na água e poluição..... 64
Tabela 8 – Identificação e caracterização de serviços promovidos pelo Rio Capivari, de acordo com a percepção de moradores 107
Tabela 9 – Identificação e caracterização de serviços promovidos pelo Rio João Gualberto Soares, de acordo com a percepção de moradores 108

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
APP	Área de Preservação Permanente
CF	Constituição Federal
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
PGC	Primeiro Grupo Catarinense
PMA/SC	Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina
PMF	Prefeitura Municipal de Florianópolis
REURB	Regularização Fundiária Urbana
REURB-S	Regularização Fundiária Urbana de Interesse Social
REURB-E	Regularização Fundiária Urbana de Interesse Específico
SADE	Sistema de Automação de Despacho de Emergências
SMDU	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
STJ	Superior Tribunal de Justiça
STF	Supremo Tribunal Federal

ANEXOS

ANEXO A - Dados sobre demolições do site da Secretaria de Mobilidade e Desenvolvimento Urbano - SMDU -, da Prefeitura Municipal de Florianópolis - PMF..... 140

ANEXO B - Matéria da NSC de 2022 sobre autuações e demolições na ilha de Santa Catarina, pela Prefeitura Municipal de Florianópolis - PMF 141

ANEXO C - Tabela sobre processos de Reurb na ilha de Santa Catarina, fornecida por e-mail pela Prefeitura Municipal de Florianópolis - PMF 142

ANEXO D - Tabela com as infrações ambientais administrativas por construções em APP's em curso d'água no norte da ilha, de 2016 a 2021, fornecida pela Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina..... 147

ANEXO E - Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal de Florianópolis, de 2010 154

APÊNDICE

APÊNDICE A - Questionário para os moradores das áreas em análise 155

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 13

2. REFERENCIAL TEÓRICO 21
2.1. Arcabouço jurídico pertinente às APPs..... 21
2.1.1. Precedentes e alterações legislativas quanto ao Código Ambiental Federal 22
2.1.2. Lei nº 14.285/21 - Municípios brasileiros passam a disciplinar APP's próximas a cursos d'água em áreas urbanas.....33
2.2. Serviços ecossistêmicos provenientes de cursos d'água. 48
2.2.1. Serviços ecossistêmicos: conceito..... 50
2.2.2. Serviços e funções ecossitêmicas..... 53
2.2.3. Serviços ecossistêmicos provenientes de cursos d'água..... 59

3. MATERIAIS E MÉTODOS..... 68
3.1. Materiais 68
3.2. Métodos 72
3.3. Caracterização da área de estudo 76
3.3.1. Rio Capivari 76
3.3.2. Rio João Gualberto Soares 78

4. RESULTADOS..... 80
4.1. Perda de área vegetada próxima ao Rio Capivari (Bairro Ingleses) 80
4.2. Perda de área vegetada próxima ao Rio João Gualberto Soares (Bairro Rio Vermelho) 84
4.3. Questionários 92
4.1. Condições socioeconômicas dos entrevistados 94
4.2. Infraestrutura presente nas áreas próximas aos rios em estudo 97
4.3. Percepção dos moradores sobre os serviços ecossistêmicos próximos aos rios em estudo 99

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 111

6. REFERÊNCIAS..... 113
6.1. Livros e Artigos 113
6.2. Leis 135

RESUMO

A formação de áreas urbanas consolidadas no norte da ilha de Santa Catarina se estende por anos, com infrutíferas tentativas de intervenções e remoções. Por conta da moradia ilegal, muitos serviços não chegam até os moradores, ou são prestados de maneira ineficiente, bem como deixam as questões ambientais em segundo, ou nenhum plano. Ainda, esses moradores acabam deixando de se beneficiar de serviços que a própria natureza pode oferecer. Neste contexto, de ilegalidade, desamparo institucional e não aproveitamento de serviços ecossistêmicos, busca-se analisar áreas urbanas consolidadas em áreas de preservação permanente em faixas marginais de curso d'água no norte da ilha de Santa Catarina, analisando as consequências dessa ocupação e os decorrentes prejuízos e inutilizações dos serviços ecossistêmicos naquele espaço. Para tanto, primeiramente será construído um arcabouço teórico, com uma análise do percurso legislativo pertinente às áreas de preservação permanente (APP), afunilando na recente alteração legislativa, que passou aos municípios a possibilidade de delimitar as áreas de preservação permanente marginais a cursos d'água, em área urbana. Também será discorrido sobre os serviços ecossistêmicos provenientes de cursos d'água e das matas adjacentes. Na sequência, serão analisados dois bairros com maior expectativa de crescimento populacional até 2023 – Ingleses e Rio Vermelho, afunilando-se o estudo em duas localidades próximas do Rio Capivari (Ingleses) e cinco localidades próximas do Rio João Gualberto Soares (Rio Vermelho), próximas das quais foram lavradas mais infrações administrativas ambientais pela Polícia Militar Ambiental, entre 2016 e 2021. Os locais serão caracterizados com informações geográficas e históricas, bem como serão construídos mapas aptos a demonstrar o aumento de construções e consequente perda de área vegetada. Também será aplicado questionário em moradores locais, buscando a perspectiva destes em relação aos serviços ecossistêmicos e aos impactos ambientais causados nos rios e nas respectivas matas ciliares.

Palavras chave: Área de preservação permanente. Código Florestal. Serviços ecossistêmicos.

ABSTRACT

The formation of informal urban centers in the north of the island of Santa Catarina has lasted for years, with unsuccessful attempts at interventions and removals. Due to illegal housing, many services do not reach residents, or are provided inefficiently, as well as leaving environmental issues in the background, or not at all. Still, these residents end up failing to benefit from services that nature itself can offer. In this context, of illegality, institutional abandonment and non-use of ecosystem services, the aim is to analyze informal urban centers in areas of permanent preservation in marginal strips of water courses in the north of the island of Santa Catarina, analyzing the consequences of this occupation and the resulting losses and disuse of ecosystem services in that space. To this end, a theoretical framework will first be built, with an analysis of the legislative path relevant to permanent preservation areas (APP), narrowing in the recent legislative amendment, which gave municipalities the possibility of delimiting marginal permanent preservation areas to courses d' water in an urban area. It will also be discussed about ecosystem services from watercourses and adjacent forests. Next, two neighborhoods with the highest expectation of population growth until 2023 will be analyzed – Ingleses and Rio Vermelho, narrowing down the study to two locations close to the Capivari River (Ingleses) and five locations close to the João Gualberto Soares River (Rio Vermelho), close to which more environmental administrative infractions were drawn up by the Environmental Military Police, between 2016 and 2021. The locations will be characterized with geographic and historical information, as well as maps capable of demonstrating the increase in constructions and consequent loss of vegetated area. A questionnaire will also be applied to local residents, seeking their perspective in relation to ecosystem services and the environmental impacts caused on rivers and the respective riparian forests.

Keywords: Permanent preservation area. Forest Code. Ecosystem services.

1. INTRODUÇÃO

As transformações advindas de intervenções antrópicas no meio ambiente provocam muitos impactos ambientais. Afetando o Brasil e o Mundo, esses impactos decorrem principalmente do crescimento e desenvolvimento da sociedade, com o desmatamento, as mudanças climáticas, a poluição do ar e da água, a degradação do solo, a geração de resíduos, a superpopulação, a extinção de espécies.

De acordo com o Conama (art. 1º, Resolução nº 001/1986), o *impacto ambiental* define-se como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetem: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; IV - a qualidade dos recursos ambientais. Esta Resolução teve por influência o que prescreve a Lei nº 6.938/81, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, um marco na proteção do meio ambiente no Brasil a partir do qual começou a se pensar de maneira sistêmica, com planejamentos, considerando o caráter difuso do bem. Nela, em seu art. 3º, inciso III, há o conceito de *poluição*, como sendo: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Essa caracterização legislativa, espelhada em uma realidade gritante e problemática, foi intensificada ao longo do tempo, por diversos períodos histórico-econômicos, que marcaram a humanidade. O processo de urbanização, caracterizado pela mudança da população do campo para as cidades, resultou em um crescimento desordenado dos centros urbanos. O processo de industrialização também teve seu papel no aumento do impacto ambiental nas cidades. O crescimento da busca por matérias-primas para as indústrias resultou uma ampla predação dos recursos naturais. Os problemas ambientais continuaram se multiplicando, em função do modelo de desenvolvimento econômico (capitalista-industrialista), através da exploração e gestão dos bens comuns da humanidade por parte de atores políticos e econômicos, orientados por uma racionalidade individualista e instrumental

(MELLO FILHO, 1999). O homem moderno torna a natureza um elemento à parte, exterior à sua existência, pois (CAMARGO, 2008, p. 89):

> [...] a ideia de espaço absoluto, associada à teoria da totalidade como máquina, cujos elementos constituem o somatório interno de suas partes, garante ao modo de produção dominante a contínua exploração e transformação dos recursos naturais. Fragmentando a natureza, o modo de produção dominante tem a possibilidade de imobilizar os processos sistêmicos, transformando-os em pedaços da totalidade, e, assim, a exploração de um recurso isolado, ou mesmo um problema ambiental específico, torna-se apenas um elemento a ser substituído, domado pela tecnociência.

Somando-se a essa realidade econômica, a população mundial cresceu substancialmente ao longo do século XX, em razão da melhoria das condições de renda e saúde. Tanto é assim que, atualmente, a população do planeta é de cerca de 7,9 bilhões de habitantes. Segundo o site *Worldmeter*, com estatísticas do mundo em tempo real, em 22 de outubro de 2022, essa era a população mundial e havia aproximadamente 200 mil nascimentos e 84 mil mortes pelo mundo, o que leva a concluir que a população mundial só tende a aumentar. O Brasil seguiu essa lógica, albergando um forte incremento em sua população no último século. A população total do país foi estimada em 212,7 milhões em 2021, o que representa um aumento de 7,6% em comparação com 2012 (IBGE, 2022).

Os impactos ambientais causados pelo homem, com uma população que cresce exponencialmente ao longo do tempo, resultou em problemas de grande escala. Um dele é a perda de área vegetada, desequilibrando o meio ambiente com a perda da biodiversidade, perda do habitat de animais e plantas, e, ainda, elevação do número de espécies em extinção.

O *World Resources Institute Brasil* (2020), organização sem fins lucrativos voltada para a proteção do meio ambiente, fez um levantamento dos dez países que mais perderam florestas primárias em 2020, estando entre eles: República Democrática do Congo, Bolívia, Indonésia, Peru, Colômbia, Camarões, Laos, Malásia, México e, em primeiro lugar, o Brasil. Ainda, ressalta-se a diferença do Brasil, em primeiro lugar, com 1.700.000 hectares de florestas primárias perdidas, com o segundo colocado, República Democrática do Congo, com 500.000 hectares de florestas primárias perdidas.

No Brasil, o processo de ocupação caracterizou-se desde o seu descobrimento, em 1500, pelo modelo predatório, com uma rápida destruição de grande parte dos recursos naturais. No início, a atração foi o pau-brasil. Depois vieram os ciclos econômicos da cana-de-açúcar, ouro, café, que acabaram por destruir boa parte da Mata Atlântica. Esgotados os recursos na faixa litorânea, o processo de degradação transferiu-se para o Cerrado, onde a

expansão das fronteiras agrícolas já destruiu boa parte da cobertura vegetal original. A Amazônia também contabiliza significativa redução das suas florestas D'AGOSTINI, 2013; LICCARDO, 2004; VIEZZER, 2019).

Segundo o Projeto MapBiomas, Coleção 7 (2022), no Brasil, entre 1985 e 2021, houve uma perda de 13,1% da vegetação nativa. A formação florestal diminuiu 10% e a área utilizada para a agropecuária aumentou 10%. 47% municípios deixaram de ter a vegetação nativa predominante. Já a Mata Atlântica perdeu 5,9% de vegetação nativa, sendo que, um em cada quatro hectares da vegetação nativa na Mata Atlântica é de vegetação secundária. Não é de se admirar com o enredo ficcional, porém crítico, do Relatório Lugano (George, 2002), livro no qual, especialistas, diante da missão de manter o sistema capitalista a todo vapor, chegam à conclusão de que deve haver uma "redução" da população.

Aliando-se a este quadro caótico, encontram-se os problemas decorrentes de brechas jurídicas brasileiras. Segundo o inciso II, do art. 3º, da Lei 12.651/12, *área de preservação permanente* - APP – consiste em uma 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. Nessas áreas não são permitidas as alterações antrópicas, a exemplo de um desmatamento ou de uma construção.

O art. 4°, do Código Florestal – Lei 12.651/12 –, disciplina as APP's conhecidas por APP's legais. Estas regiões recebem tutela pela simples determinação da lei, não dependendo para isso de qualquer ato discricionário da administração pública. Ao criar tratamento diferenciado para o artigo 4º, como no inciso I, que trata de faixas marginais a cursos d'água, o legislador teve a intenção de proteger a qualidade das águas, cujo papel é cumprido pelas chamadas matas ciliares, assim denominadas pela similaridade da ação exercida pelos cílios na proteção dos olhos. Essas vegetações marginais atuam como filtro, absorvendo substâncias poluidoras e não permitindo o assoreamento do leito dos rios. Logo, garantem a biodiversidade aquática e, por extensão, a vida terrestre.

Contudo, este conceito legal passou por afrouxamentos de 1965 até os dias de hoje, tudo para facilitar ocupações ilegais, especulação imobiliária, entre outros interesses, margeados pela caótica falta de estrutura nesses espaços desrespeitados. Esse tipo de desconcatenação motivou o princípio 11, da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, pontuando o compromisso urgente de os Estados deverem *"promulgar leis eficazes sobre o meio ambiente*". Hoje, discute-se muito sobre o que a atual

legislação colocou a perder em relação às APP's, quando se compara o percurso legislativo entre a Lei 4.771/65, posteriores alterações, e a Lei 12.651/12.

Houve diminuição da proteção da mata ciliar, áreas alagáveis, de várzea, ao se mudar o ponto referencial de "*lugar do nível mais alto das águas*" para "*borda da calha do leito regular*". De 1986 para 1989, houve diminuição do tamanho das áreas a serem preservadas próximas a cursos d'água, que tenham de 100 a 200 metros de largura, que antes era de 150 e passou para 100. Ainda, a Lei nº 12.651/12 define como olhos-d'água os afloramentos intermitentes, motivo pelo qual não deveria haver a restrição de APP somente para olhos d'água perene.

Essa diminuição da proteção legal do meio ambiente importa em significativa perda de serviços ecossistêmicos. Os serviços produzidos pelos sistemas ecológicos são fundamentais para o sistema de apoio a vida na Terra. Daily (1997, p. 3) coloca que: *"Serviços ecossistêmicos são condições e processos provenientes dos ecossistemas naturais e das espécies que os compõem que sustentam e mantêm a vida humana".* De Groot et al. (2002, p. 3) afirma que: "*Funções ecossistêmicas podem ser compreendidas como a capacidade dos processos naturais e componentes para fornecer bens e serviços que satisfaçam as necessidades humanas, direta ou indiretamente*". Costanza et al (1997) coloca que as funções do ecossistema se referem a várias propriedades e processos dos ecossistemas. Bens do ecossistema (ex. alimentos) e serviços (ex. assimilação de resíduos) representam serviços, os benefícios que as populações humanas podem aproveitar de funções do ecossistema.

Partindo dessa visão sistêmica, sabe-se que a manutenção das matas ciliares é imprescindível para a manutenção das águas, consistindo em verdadeiros filtros. Apesar da água doce ser um recurso renovável, ela não é infinita. Além disso, a distribuição de água doce dos rios é representada por uma pequena parcela de água existente no planeta, estimada em aproximadamente 2,5%. Os estimados 97,5% da água salgada existentes no mundo não são adequados para consumo direto, nem apara irrigação da agricultura. Do total de 2,5% de água doce, a maior parte, 69%, é de difícil acesso, pois está concentrada nas geleiras. 30% desses 2,5% de água doce são águas subterrâneas (armazenadas em aquíferos) e somente um pouco menos de 1%, encontra-se nos rios. (ANA, 2022).

A escassez na quantidade de água dos rios traz preocupações, pois esses ecossistemas fornecem ricos serviços ecossistêmicos, insubstituíveis para a natureza e para as sociedades. Entre 1960 e 2000, a demanda por serviços ecossistêmicos cresceu significativamente no mundo, haja vista que a população mundial dobrou para seis bilhões de pessoas e a economia

global aumentou mais de seis vezes. Para atender a toda essa demanda, a produção de alimentos aumentou cerca de duas vezes e meia, o uso da água doce dobrou e a capacidade hidrelétrica instalada dobrou (MEA, 2005). Todavia, a necessidade é atendida de forma desequilibrada. Os rios e suas bacias hidrográficas vêm sofrendo crescente degradação e superexploração em muitas partes do mundo (ALBERT et al., 2021).

Segundo informações do MapBiomas, as faixas marginais de 30 metros de corpos hídricos urbanos ocupam 422 mil hectares no Brasil. Desse total, 71% ainda não estavam urbanizados em 2020. Esses 300,2 mil hectares remanescentes de vegetação, ou espaços não cobertos por áreas construídas, ainda podem ser preservados. Conforme MapBiomas, entre 1985 e 2020, quase um quinto (19,8%) das áreas urbanizadas a 30 metros no entorno de rios e córregos urbanos estão concentradas em apenas 20 municípios. Desses, 11 são capitais, incluindo as líderes desse ranking: São Paulo (3,73 mil ha), Rio de Janeiro (3,40 mil ha), Fortaleza (1,41 mil ha), Manaus (1,38 mil ha) e Curitiba (1,27 mil ha). Isso significa que uma atuação mais rigorosa/protetiva dessas prefeituras é crucial para preservar, ou até mesmo recuperar essas APP's.

O MapBiomas também expôs os estados com maior ocupação urbana no entorno de rios e lagos. Os cinco primeiros colocados são: São Paulo (12,94 mil ha), Rio de Janeiro (7,28 mil ha), Minas Gerais (6,68 mil ha), Santa Catarina (4,94 mil ha) e Ceará (4,19 mil ha). Esses Estados têm registrado episódios dramáticos de inundações, com enormes prejuízos humanos e financeiros, o que reforça a importância de recuperação e preservação das APP's hídricas.

Atualmente, a tarefa de proteger a mata ciliar, APP próxima a curso d'água, em área urbana, foi passada às prefeituras que, desde o final de dezembro de 2021, receberam o poder de regulamentar esses espaços. Essa atribuição é resultante da alteração do Código Florestal, pela Lei nº 14.285/21, que dá amplos poderes ao município para disciplinar a questão, podendo, inclusive e infelizmente, regularizar edifícios às margens de cursos e corpos d'água em áreas urbanas, ou até mesmo eliminar distâncias, por meio dos planos diretores e leis de uso do solo.

Aprioristicamente, o ente federado município parece ser o mais indicado para esta tarefa, pela proximidade à população e aos problemas. Tanto que foi passado a ele o poder de legislar sobre assuntos de interesse local, suplementar legislação federal e estadual, bem como promover o ordenamento territorial, mediante planejamento e controle de uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano (Art. 30, I, II e VIII, da Constituição Federal -

CF). Contudo, por vezes o município não cumpre o seu papel, fornecendo autorizações para construir, serviço de luz, de água e de asfaltamento de ruas, em locais que a legislação ambiental federal proíbe a ocupação, mesmo sem ter o poder legislativo para tanto.

Agora, com a possibilidade legal dos municípios de regular a situação de APP's próximas a cursos d'água em áreas urbanas, segundo a Lei nº 14.285/21, a situação se complica. Será todo município capaz de apresentar corpo técnico habilitado para a tarefa? Haverá repasse de verbas adequado para essa gigantesca tarefa? Quando houver estipulações legais diferentes em municípios limítrofes, ambos inseridos na mesma bacia hidrográfica, qual será o resultado para o meio ambiente? Há tantas dúvidas que a Lei nº 14.285/21 foi impugnada no Supremo Tribunal Federal (STF), pela Ação Direta de Inconstitucionalidade ADI nº 7.146, em abril de 2022, por violação ao regime de legislação concorrente e aos princípios que regem a proteção ao meio ambiente, pendente de julgamento. A edição da referida lei se deu após o Superior Tribunal de Justiça (STJ) ter definido que nas áreas urbanas valiam as regras do Novo Código Florestal para fixação das áreas de APP (Tema 1.010, julgamento de recurso especial com efeito repetitivo e de alcance geral). O Congresso Nacional reagiu e aprovou projeto de lei que tramitava na casa sobre o tema, adotando posição diferente daquela definida pelo STJ.

O mesmo desencontro entre legislativo e judiciário ocorreu no caso da vaquejada, com a inclusão do parágrafo 7º, no art. 225, da CF. Após julgamento da ADI nº 4.983/CE, na qual o STF declarou a inconstitucionalidade da Lei nº. 15.299, do Estado do Ceará, a qual buscava regulamentar a Vaquejada como prática desportiva e cultural, houve a proposição da Emenda Constitucional nº 96/17, incluindo o este dispositivo na Constituição Federal: *"§ 7º Para fins do disposto na parte final do inciso VII do § 1º deste artigo, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, conforme o § 1º do art. 215 desta Constituição Federal, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem-estar dos animais envolvidos."*

Durante essas diversas quedas de braços entre judiciário e legislativo, vê-se que o meio ambiente acaba sendo o maior prejudicado.

Conforme pontuado, Santa Catarina está entre os estados brasileiros com maior ocupação urbana no entorno de rios e lagos. E a situação não é diferente na Capital Florianópolis, como se percebe ao se analisar de forma breve sua ocupação.

A colonização da ilha de Santa Catarina começou com a chegada de Dias Velho, em 1678, que ergueu uma capela dedicada à Nossa Senhora do Desterro. O povoado da ilha foi elevado à categoria de Vila em 26/03/1726, com o nome de Vila de Nossa Senhora do Desterro. Em 1748, chegaram os primeiros açorianos, dando início ao processo de ocupação do interior da ilha.

Já na segunda metade do século XX, o Brasil passou por um acentuado processo de transformações urbanas, que implicou mudanças urbanas impulsionadas pelo "milagre" econômico. O termo aparece pela primeira vez no pós-guerra e é utilizado por economistas para se referir à rápida recuperação na década de 1950, da Alemanha Ocidental e do Japão. Esse "milagre" fez parte da diretriz neoliberal que se opôs ao modelo keynesiano, cuja principal característica previa o controle da economia pelo estado (SINGER, 1982).

Surfando nesse momento econômico, Florianópolis passou por intensas transformações na década de 1970, com a execução dos aterros da baía sul e da baía norte, a construção das pontes Colombo Salles e Pedro Ivo Campos e projetos de incentivo ao turismo. Florianópolis deveria ser o polo urbano privilegiado em Santa Catarina, síntese do desenvolvimento estadual, atraindo investimentos públicos e privados, sendo o núcleo integrador e aglutinador das diversas regiões de Santa Catarina, que apresentavam características mais ou menos autônomas e com a dinâmica econômica dependente de outros Estados da federação (LOHN, 2002). Somente para execução do projeto da nova ponte, o governo Colombo Salles viabilizou 12 milhões de dólares no ano de 1972, financiados junto à empresa americana Western Pennsylvania. A negociação contou com o apoio direto do então presidente Médici (Jornal O Estado. Florianópolis, 8/12/1972, in: LUNARDELLI, 2013). Somando-se ao movimento nacional "milagre econômico", os governos do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, com o intuito de fomentarem a economia na região Sul, fundaram o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), que passou a ser agente financeiro da Empresa EMBRATUR, com linhas de financiamentos para empreendimentos turísticos (SANTOS, 2012).

A cidade de Florianópolis recebeu investimentos vultosos por parte dos governos federal e estadual, evidenciados por um crescimento urbano, com diversas transformações que alteraram sua fisionomia. Essas profundas transformações na cidade influenciaram diretamente seu desenvolvimento, na constituição da população e na mudança abrupta da configuração urbana. (ORLANDI, 2009). Na década de 1980, o fenômeno turístico passou a promover modificações culturais e paisagísticas significativas, com uma expansão urbana

desvinculada do Centro. Houve a instalação de diversos hotéis, restaurantes, loteamentos, residências para aluguel, além da ocupação avançando em direção a margens de águas lagunares (VAZ, 2008). Neste período, muitos turistas chegaram atraídos pela "*Ilha da Magia*", elaborando ainda mais a atividade turística, que passa a ser a principal atividade da região, intensificando a especulação imobiliária (PANITZ, 2003).

A partir da década de 1990, a economia local sofre maior influência dessa atividade. As terras passam a ser mais valorizadas e intensificam-se atividades de comércio, serviços e lazer. A pesca artesanal e a pequena agricultura dos antigos colonos açorianos foram aos poucos sendo substituídas pelos serviços de apoio ao consumo turístico e pela moradia secundária utilizada durante o curto período de verão VAZ (2008). A partir do ano 2000, o adensamento urbano da ocupação fica evidente. A expansão urbana em direção aos morros, rios e à orla também pôde ser observada (VAZ, 2008).

A demanda de ocupação do solo para fins habitacionais, comerciais e de serviços, choca-se com a demanda por espaços de livres, que viram alvo da especulação imobiliária. Nessas áreas, que não devem sofrer parcelamento, a vegetação é suprimida muitas vezes, para dar lugar a loteamentos, com pequenos lotes ocupados por grandes construções, muitas vezes sem espaço para nenhum tipo de vegetação (BARBOSA, 2003). O aumento progressivo da população tem por consequência a carência de infraestrutura de saneamento, com consequentes prejuízos ecológicos, econômicos, turísticos e de lazer, interferindo substancialmente na paisagem local.

Também o norte da ilha de Santa Catarina, antes da década de 1970, era eminentemente agrícola. Essa era a situação de muitas freguesias tradicionais que, devido à dificuldade de acesso ao centro de Desterro, levaram mais tempo para o processo de especulação imobiliária e da chegada de infraestrutura como luz e calçamento. Esse movimento começa a se modificar com a construção da SC-401 na década de 1970, melhorando o acesso das pessoas ao norte da Ilha. De fato, somente com a construção de estradas estaduais que se iniciou o movimento das praias do interior da ilha. Foi no governo Celso Ramos (1961- 1966) que se iniciou a abertura do leito da SC 401, ligando a cidade a Canasvieiras. Todavia, foi somente no governo de Colombo Salles (1971- 1975) que estas estradas receberam asfalto. Antes da década de 1970, os veranistas frequentavam, no máximo, Cacupé e Sambaqui ao Norte e Ribeirão da Ilha ao Sul (FERREIRA, 1998).

Todo esse histórico desembocou na atual ocupação irregular nas APP’s no norte da ilha de Santa Catarina, em áreas próximas a cursos d’água, área com maior número de

infrações administrativas ambientais. De qualquer forma, certo é que o problema traz nuances a serem analisadas e equalizadas: o direito ao meio ambiente equilibrado e o direito à moradia.

Por isso, objetiva-se analisar áreas urbanas consolidadas em áreas de preservação permanente em faixas marginais de curso d'água no norte da ilha de Santa Catarina. Para tanto, primeiramente será construído um referencial teórico sobre o percurso legislativo pertinente às APP's, direcionando para a recente alteração legislativa, que passou aos municípios a possibilidade de delimitar as áreas de preservação permanente marginais a cursos d'água, em área urbana. Na sequência, será discorrido sobre os serviços ecossistêmicos provenientes de cursos d'água.

A partir deste referencial, serão analisados dois bairros, Ingleses e Rio Vermelho, bairros com maior expectativa de crescimento populacional, segundo a Prefeitura de Florianópolis. Ainda, foram escolhidas duas áreas próximas ao Rio Capivari (bairro Ingleses) e cinco áreas próximas ao Rio João Gualberto Soares (bairro Rio Vermelho), pois consistem em áreas com maior número de infrações administrativas ambientais lavradas pela Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina, entre 2016 e 2021. Será verificado o aumento de construções e consequente perda de área vegetada, com a devida demonstração através de mapas, com área medida em metros quadrados. Também será aplicado questionário em moradores locais, buscando sua caracterização, se desfrutam de infraestrutura fornecida pelo município, bem como quais são as suas perspectivas em relação aos serviços ecossistêmicos e aos impactos ambientais causados nos rios e nas respectivas matas ciliares. Todo o esforço tem por escopo levantar informações que possam auxiliar na preservação do meio ambiente, com respeito ao direito à moradia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Arcabouço jurídico pertinente às APP's

Discutir áreas urbanas consolidadas em APP's próximas a cursos d'água, bem como iminentes ou materializados prejuízos aos serviços ecossistêmicos provenientes desses ambientes não é tarefa fácil. A questão envolve questões sociais, falta de instrução, interesses privados, tudo norteado por um evidente desrespeito ao meio ambiente. Esse desrespeito possui uma mola potente: uma legislação pseudoprotetiva, que trouxe alguns benefícios, mas muitos afrouxamentos à proteção ao meio ambiente. Por isso, faz-se imprescindível analisar

a evolução legislativa brasileira pertinente às APP's, bem como a Lei nº 14.285/21, que possibilitou aos municípios brasileiros disciplinar APP's próximas a cursos d'água em áreas urbanas.

2.1.1. Precedentes e alterações legislativas quanto ao Código Ambiental Federal

Hoje, conforme o atual Código Florestal - Lei nº 12.651/12 -, área de preservação permanente consiste em uma: "*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*" (art. 3º, II). De toda sorte, a referida legislação passou por alterações até chegar nas disposições atuais. Assim, para contextualizar a pesquisa, faz-se necessária uma breve descrição histórica da legislação sobre a preservação das APP's.

Em 1934, o Brasil já contava com alguma forma de previsão legal sobre o uso e conservação de florestas. No Governo Provisório de Getúlio Vargas, foi editado o Decreto nº 23.793/34. Esta legislação não mencionava áreas de preservação permanente, mas classificava as florestas em quatro espécies: a) protetoras, b) remanescentes, c) modelo, e d) de rendimento (art. 3º). Este Decreto trouxe um esboço de preservação ambiental, introduzindo o conceito de florestas protetoras (art. 4º), como sendo aquelas que serviam para conservar o regime de águas, evitar a erosão de terras pela ação de agentes naturais, fixar dunas, auxiliar na defesa de fronteiras (conforme autoridades militares), assegurar condições de salubridade pública, proteger sítios que pela beleza mereciam ser conservados e para asilar espécimes raros da fauna. Muito embora não previsse as distâncias mínimas para a proteção dessas áreas, nenhum proprietário de terras cobertas de matas poderia abater mais de três quartas partes da vegetação existente (art. 23). Ainda, conforme pontuado acima, havia somente uma menção a regime de águas, na descrição das florestas protetoras, que se destinavam, entre outras finalidades, à conservação do regime de águas (art. 4º).

Esse Decreto tinha por escopo enfrentar os efeitos sociais e políticos negativos causados pelo aumento do preço e eventual falta de lenha e carvão, garantindo a continuidade do fornecimento. Essa legislação também trouxe a obrigação de reservar legalmente porcentagem da cobertura da mata original (art. 16). Isso foi reforçado em artigo na Revista Em Discussão, do Senado Federal, sobre as discussões no Congresso Nacional sobre o Código Florestal de 1965 (2011, p. 16):

> A preocupação com as florestas brasileiras na época do Brasil Colônia era que elas se mantivessem como estoques de madeira para diversas finalidades, como a construção civil e, especialmente, a retirada de lenha, usada em fogões e como fonte de energia, inclusive em máquinas a vapor (gás ou petróleo só começariam a ser usados no século 20). As maiores ameaças à manutenção das florestas eram as lavouras de cana-de-açúcar, em um primeiro momento, e, mais tarde, de café. Em meio à forte expansão cafeeira, surgiu o primeiro Código Florestal, em 1934. Principalmente no Sudeste, empurradas pelas plantações, as florestas ficavam cada vez mais distantes das cidades, dificultando e encarecendo o transporte de lenha. Assim, a legislação visava impedir os efeitos sociais e políticos negativos causados pelo aumento do preço ou – pior – pela falta da lenha, garantindo a popularidade do novo regime, instaurado com a Revolução de 1930. A solução do Código Florestal de 1934 (Decreto 23.793/34) foi obrigar os donos de terras a manterem 25% da área de seus imóveis com a cobertura de mata original. Era a chamada quarta parte. Porém, não havia qualquer orientação sobre em qual parte das terras (margens dos rios ou outras) a floresta deveria ser preservada.

Já o Código de Águas – Decreto nº 24.643/34 –, legislação voltada para que o poder público pudesse controlar e incentivar o aproveitamento industrial dos recursos hídricos, trouxe faixas terrestres ao longo de cursos d'água com proteção legal. A referida legislação trouxe a criação de servidões de trânsito às margens de cursos d'água não navegáveis (faixa de 10 metros, art. 11 e 12), para os agentes da administração pública, quando em execução de serviço. Também trouxe terrenos reservados, banhados por áreas navegáveis (faixa de 15 metros, art. 14), nos quais havia a possibilidade de enchentes. Assim, essas faixas protegidas tinham um fim administrativo, e não protetivo das matas ciliares, tanto que eram faixas não edificáveis, mas que permitiam a supressão de mata nativa.

Ainda no referido artigo na Revista Em Discussão, do Senado Federal, sobre as discussões no Congresso Nacional sobre o Código Florestal de 1965 (2011, p. 16), pontuou-se que, "*com o advento dos novos combustíveis e fontes de energia, como as hidrelétricas, a lenha foi deixando progressivamente de ter importância econômica. Inversamente, crescia a consciência do papel do meio ambiente e das florestas*." Assim, em 1960, o legislativo se mobilizou para alterar o Decreto nº 23.793/34, alterando a função das florestas em terrenos privados. Assim, surgiu a Lei nº 4.771, o Código Florestal de 1965, prevendo as APP's. Em suas redações originais, os artigos 1º e 2º do Código Florestal de 1965 assim dispunham:

> Art. 1º. As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação em geral e especificamente esta Lei estabelecem. [...]
> § 2º, II - área de preservação permanente: área protegida nos termos dos arts. 2o e 3o desta Lei, coberta 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; [...]
> 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 outro qualquer curso d'água, em faixa marginal cuja largura mínima será:
> 1 – de 5 (cinco) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;
> 2 – igual à metade da largura dos cursos que meçam de 10 (dez) a 200 (duzentos) metros;
> 3 – de 100 (cem) metros para todos os cursos cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros.

As APP's só foram criadas com esta legislação. A estipulação de distâncias mínimas para os espaços a serem protegidos também foi uma grande conquista, facilitadora do trabalho fiscalizatório. O Código Florestal de 1965 e as posteriores alterações estabelecem limitações ao direito de propriedade, no que se refere ao uso e exploração do solo e das florestas e demais formas de vegetação. De toda forma, o limite das áreas de preservação permanente para córregos de menos de 10 metros de largura era só de 5 metros.

Por mais que o Código Florestal de 1965 tivesse trago inovações, com a previsão de APP, ele não superou conflitos. A distância entre esta legislação de 1965 e o que se verificava na prática, nas florestas e na agricultura brasileira, já era grande na própria data de edição da lei. Esta realidade era visível em todo o país, como se depreende do artigo na Revista Em Discussão, do Senado Federal, sobre as discussões no Congresso Nacional sobre o Código Florestal de 1965 (2011, p. 18):

> A aprovação do código coincidiu com o início do regime militar, que tinha como uma de suas estratégias a ocupação da Amazônia, onde, nas décadas seguintes, foram feitos assentamentos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). O termo de posse da terra determinava que os colonos desmatassem 50% dos lotes. Se o fiscal do Incra observasse que a cobertura vegetal permanecia intacta, a interpretação era de que o colono não havia ocupado a terra e a área poderia ser retomada pela União. Assim, até mesmo os que desmatavam mais que os 50% estabelecidos em lei não raro ganhavam outro lote, do tamanho necessário para recompor os 50% de reserva legal definidos em lei (leia mais na pág. 21). Ao mesmo tempo, nas demais regiões do Brasil, pela ausência de sanções e de supervisão, os donos de terra usavam a maior extensão possível de seus imóveis para produzir. Na área de Mata Atlântica, cuja ocupação data do século 16, essa realidade já era comum e se expandiu para o Cerrado, principalmente depois da interiorização ocorrida após a transferência da capital para Brasília, em 1960.

Já em 1979, com a Lei nº 6.766, fixou-se um faixa *non aedificanti* de 15 metros ao longo de cada margem de cursos d'água, mas essas áreas não eram consideradas APP, pois essa legislação referia-se somente ao uso e parcelamento do solo. Tratava-se, assim, de simples restrição administrativa para construções. Mesmo assim, antes de 1979, não havia nenhuma limitação construtiva para áreas urbanas, apesar de continuar a não haver óbice à supressão de mata nativa nas margens dos cursos d'água. Assim, houve a primeira restrição para áreas urbanas, quanto a construções a 15 metros de cursos d'água.

Em 1986, a Lei nº 7.511 ampliou os limites de APP's no Código Florestal. A partir de então, os limites das APP's foram expandidos de 5 metros, para 30 metros (contados da margem dos rios) e, para rios com 200 metros de largura ou maiores, o limite passou a ser equivalente à largura do rio. "*Os limites das APP's nas margens dos rios foram aumentados (de 5 metros para 30 metros) como reação do Congresso às enchentes no rio Itajaí, que deixaram dezenas de mortos em 1983 e 1984*" (Revista Em Discussão, do Senado Federal, sobre as discussões no Congresso Nacional sobre o Código Florestal de 1965. 2011, p. 19).

Assim, é possível comparar a faixa protegida ao longo de curso d'água em 1965 e o aumento da proteção em 1986:

Tabela 1: Comparação das mudanças da redação original da Lei nº 4.771/65, com a Lei nº 7.511/86, no tocante ao tamanho dos espaços a serem protegidos.

Lei nº 4.771/65 - Redação original	**Lei nº 4.771/65 - Alterada pela Lei nº 7.511/86**
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 outro qualquer curso d'água, em faixa marginal cuja largura mínima será: 1 - de **<u>5 (cinco) metros</u>** para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura: (...) 3 - de **<u>100 (cem) metros</u>** para todos os cursos cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros.	Art. 1º. Os números da alínea a do artigo 2º da lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que instituiu o novo Código Florestal, passam a vigorar com as seguintes alterações e acréscimos: Art. 2º ……...…….. 1. De **<u>30 (trinta) metros</u>** para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura; (…) 5 -igual à **<u>distância entre as margens</u>** para os cursos d'água com largura superior a 200 (duzentos) metros;

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A Lei nº 7.511/86 também modificou o Código Florestal de 1965, no tocante ao regime da reserva florestal, que antes permitia o desmatamento de 100% da mata nativa, desde que substituída por plantio de espécies, inclusive exóticas, e a partir de 1986, passou exigir o reflorestamento com mata nativa:

Tabela 2: Comparação das mudanças da redação original da Lei nº 4.771/65, com a Lei nº 7.511/86, no tocante ao reflorestamento, que passou a ser com espécies nativas.

Lei nº 4.771/65 - Redação original	**Lei nº 4.771/65 - Alterada pela Lei nº 7.511/86**
Art. 19. Visando a maior rendimento econômico é permitido aos proprietários de florestas heterogêneas transformá-las em homogêneas, executando trabalho de derrubada a um só tempo ou sucessivamente, de toda a vegetação a substituir desde que assinem, antes do início dos trabalhos, perante a autoridade competente, termo de obrigação de **<u>reposição</u>** e tratos culturais.	Art. 19. Visando a rendimentos permanentes e à preservação de espécies nativas, os proprietários de florestas explorarão a madeira somente através de manejo sustentado, efetuando a **<u>reposição florestal, sucessivamente, com espécies típicas da região</u>**. § 1º É permitida ao proprietário a reposição com espécies exóticas nas florestas já implantadas com estas espécies. (...)

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Mesmo com a ampliação das áreas de proteção para 30 metros e com a imposição de reflorestamento com mata nativa, após a Lei 7.511/86, as disposições do Código Florestal ainda só se aplicavam a áreas rurais e que possuíssem mata nativa, cabendo às construções em áreas urbanas somente a observância da Lei nº 6.766/79. Já em 1989, foi editada a Lei nº 7.803, que incluiu um parágrafo único ao art. 2º do Código Florestal, então

vigente, informando que os limites definidos como áreas de proteção permanente, ampliados em 1986, também se aplicavam às áreas urbanas e deveriam ser observados nos planos diretores municipais:

> Parágrafo único. No caso de **áreas urbanas**, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, **respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo**.

Ainda com a Lei nº 7.803/89, já se percebe um prejuízo à proteção legal das APP's, pois o limite delas voltou a ser alterado. As distâncias de proteção foram alteradas, em alguns casos aumentando a distância a ser protegida, em outros diminuindo. Antes, os cursos d'água que possuíam entre 50 e 100 metros de largura tinham 100 metros de faixa marginal a serem protegidos. Na nova legislação, manteve-se os 100 metros de faixa marginal a serem protegidos, mas para cursos d'água que possuíam entre 50 e 200 metros de largura (art. 2º, a, 3). Ou seja, cursos d'água de 100 a 200 metros de largura antes tinham a proteção de 150 metros de faixa marginal, agora passaram a ter a proteção de somente 100 metros de faixa marginal. Ainda, cursos d'água acima de 200 a 600 metros de largura antes tinham a proteção da metragem de faixa marginal igual a sua largura, agora passaram a ter a proteção de somente 200 metros de faixa marginal (art. 2º, a, 4). Também se verifica que na nova legislação, a maior faixa marginal a curso d'água protegida era de 500 metros. Ou seja, cursos d'água com mais de 500 metros teriam somente 500 metros de faixa marginal de proteção, e não mais a metragem de faixa marginal igual a sua largura (art. 2º, a, 5).

Tabela 3: Comparação das mudanças da redação da Lei nº 4.771/65, dada pela Lei nº 7.511/86, e a dada pela Lei nº 7.803/89, no tocante ao referencial para os cursos d'água, ao tamanho dos espaços próximos a curso d'água.

Lei nº 4.771/65 - Alterada pela Lei nº 7.511/86	**Lei nº 4.771/65 - Alterada pela Lei nº 7.803/89**
Art. 1º. Os números da alínea a do artigo 2º da lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que instituiu o novo Código Florestal, passam a vigorar com as seguintes alterações e acréscimos: Art.2º ..…….....…….. a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, em **faixa marginal** cuja largura mínima será: (...) 3. de 100 (cem) metros para os cursos d'água que meçam entre **50 (cinquenta) e 100 (cem)** metros de largura; 4. de **150 (cento e cinquenta)** metros para os cursos d'água que possuam entre **100 (cem) e 200 (duzentos)** metros de largura; 5 -igual à **distância entre as margens** para os cursos d'água com largura **superior a 200 (duzentos)** metros;	Art. 1º. Os números da alínea a do artigo 2º da lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que instituiu o novo Código Florestal, passam a vigorar com as seguintes alterações e acréscimos: Art. 2º …….....……...…….. a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu **nível mais alto em faixa marginal** cuja largura mínima será: (...) 3./c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de **50 (cinquenta) a 200 (duzentos)** metros de largura; 4./d) **200 (duzentos)** metros, para os cursos d'água que tenham de **200 (duzentos) a 600 (seiscentos)** metros de largura; 5./e) **500 (quinhentos)** metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a **600 (seiscentos)** metros;

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Certo é pontuar que os anos 1980 assistiram uma forte mudança de concepção da relação do homem com o meio ambiente. A Constituição de 1988, por exemplo, dedicou um capítulo ao meio ambiente, tratado como direito de todos os brasileiros e essencial à qualidade de vida. Isso viria a influenciar posteriores alterações da legislação infraconstitucional. Nesse contexto, pontua-se a Conferência Eco-92, no Rio de Janeiro, que melhorou a imagem do país no âmbito internacional, no tocante à proteção ao meio ambiente. Contudo, essa perspectiva positiva logo foi ofuscada por notícias pertinentes ao desmatamento na Amazônia. Referente ao contexto, retira-se do artigo na Revista Em Discussão, do Senado Federal, sobre as discussões no Congresso Nacional sobre o Código Florestal de 1965 (2011, p. 19):

> A agenda ambiental ganhou destaque no Brasil especialmente depois da promoção, pela Organização das Nações Unidas (ONU), da Conferência Eco-92, no Rio de Janeiro, que fez com que aumentasse a preocupação do país com suas florestas, inclusive por conta da pressão internacional.
> Pouco tempo depois do evento, a imagem do Brasil como país comprometido com o meio ambiente foi arranhada pelo alto nível de desmatamento na Amazônia, que atingiu o recorde de 2,9 milhões de hectares entre agosto de 1994 e agosto de 1995, segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

Como reação, em agosto de 1996, o governo federal editou a Medida Provisória nº 2.166-67, reeditada 67 vezes até 2001 e mantida em vigor pela Emenda Constitucional nº 32, de 11/09/2001, até ser revogada pelo Código Florestal, em 2012. O objetivo era tentar inibir a derrubada da floresta. O texto alterou substancialmente o Código Florestal e atribuiu ao proprietário a responsabilidade pela recuperação ou compensação da área desmatada além do limite legal. Ainda, houve em seu texto a indicação de que não seria necessária a presença de mata nativa para ser considerada área de preservação permanente, com a inclusão do seguinte no art. 1º do Código Florestal (Lei nº 4.771/65):

> Art. 1º [...]
> Parágrafo 2º. Para os efeitos deste Código, entende-se por:
> II – área de preservação permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, **coberta 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.

Neste período, o Código também foi modificado pela Lei de Crimes Ambientais - Lei n.º 9.605/98. Felizmente, diversas contravenções penais ali contidas (art. 26, Lei 4.771/65) viriam a se tornar crimes na Lei n.º 9.605/98. O Decreto nº 6.514/08, regulamentador daquela lei, também buscou punição mais severa, permitindo a aplicação de multas pesadas pelos órgãos de fiscalização ambiental. De toda forma, algumas dificuldades foram levantadas, neste contexto de maior exigência dos agricultores, conforme se extrai do artigo na Revista

Em Discussão, do Senado Federal, sobre as discussões no Congresso Nacional sobre o Código Florestal de 1965 (2011, p. 20):

> A situação dos agricultores, já em desacordo com a lei, se tornou crítica em julho de 2008, quando o decreto presidencial (Decreto 6.514/08) regulamentou a Lei de Crimes Ambientais, prevendo sanções penais e administrativas imediatas. Entre outros dispositivos, o decreto determinava que os donos de imóveis rurais averbassem em cartório a área destinada à reserva legal prevista no Código Florestal. Sem essa averbação, o produtor ficaria sem condições de obter empréstimos em instituições financeiras e ainda estaria sujeito a multas diárias a partir de dezembro de 2008. Porém, averbar a RL não é um processo simples. Exige diversas etapas burocráticas e processos técnicos (como o georreferenciamento, por exemplo), que podem ser muito caros e levar mais que seis meses. Além disso, no caso de terras em que a reserva legal não atingir o percentual definido, o processo de averbação implica o compromisso de recuperar a cobertura vegetal ou realizar a compensação (aquisição de área equivalente com cobertura original na mesma bacia hidrográfica).

Alguns senadores apontaram a época que, por conta da distância entre a realidade financeira dos agricultores e o valor das multas, a lei acabou sendo inócua, nada pedagógica. Contudo, o valor alto das multas poderia ser um dificultador para os agricultores, mas as várias possibilidades recursais colaboravam para o protelar do pagamento das multas. Segundo a ministra do Meio Ambiente da época, Izabella Teixeira, "*1% do valor das multas foi arrecadado; no entanto, segundo ela, esse montante corresponde a 50% dos autos de infração*". De acordo com a ministra, "*essa situação se deveu a uma distorção do decreto em vigor entre 1999 e 2008 que permitia cinco instâncias de recursos somente para multas de valor alto, acima de R$ 50 mil*" (Revista Em Discussão, do Senado Federal, sobre as discussões no Congresso Nacional sobre o Código Florestal de 1965. 2011, p. 23).

De toda forma, desde a década de 1990, houve uma forte e continuada pressão pela flexibilização do Código Florestal de 1965, por parte das entidades de classe representantes dos grandes proprietários rurais. As discussões polêmicas entre ruralistas e ambientalistas levaram à proposta de reforma do Código Florestal a tramitar por 12 anos na Câmara dos Deputados. Diante desse cenário, foi promulgado o Código Florestal - Lei º 12.651/12, com uma clara fragilização da proteção do meio ambiente, diminuindo o padrão de proteção ambiental proporcionado pela Lei Federal nº 4.771/65, contrariado as obrigações constitucionais impostas ao Poder Público para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Mesmo com todo debate, com a maturação dos conhecimentos pertinentes à preservação do meio ambiente, a legislação atual deixou brechas para a não consecução desse objetivo, como se verá na sequência.

No Código Florestal - Lei º 12.651/12 - há a conceituação das APP's (art. 3º, II): "*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". Ainda, há a delimitação de áreas que sempre serão consideradas de preservação permanente, as APP's legais (art. 4º) e as que podem se tornar, mediante declaração de interesse social do Chefe do Poder Executivo (art. 6º).

O art. 6º, da Lei nº 12.651/12, prevê a possibilidade de criação posterior de APP's não contempladas nas definições desta lei, levando-se em conta que estes espaços desempenham funções ambientais de extrema relevância, tais como: proteção de restingas ou veredas, de várzeas, abrigar espécies de fauna e flora em risco de extinção, proteger ambientes de excepcional beleza e valor científico, auxiliar a defesa territorial, proteger áreas úmidas etc. Aqui, pontua-se a crítica que alguns autores fazem, pois os serviços ambientais ora pontuados já foram anteriormente considerados na Lei n. 9.985/00, que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (AVZARADEL, 2016), sendo as unidades de conservação também criadas por ato do poder público (art. 22).

Pertinente as APP's legais hídricas (art. 4º, incisos I a IV), seguem algumas alterações legislativas prejudiciais a sua conservação.

Inicialmente, houve a alteração da marcação das faixas marginais de qualquer curso d'água natural, perene e intermitente, excluídos os efêmeros, da faixa marginal para lugar do nível mais alto das águas. Posteriormente, com a Lei nº 12.651/12, houve a mudança do referencial para borda da calha do leito regular, diminuindo a proteção da várzea de inundação, sendo cada vez mais normal que se reconheça a APP no interior do próprio leito. Abaixo segue uma tabela comparando os textos legislativos do antigo Código ambiental e suas alterações, bem como o novo Código Ambiental:

Tabela 4 – Evolução legislativa do ponto de referência para as APP's próximas a cursos d'água.

Lei nº 4.771/65 – original	**Lei nº 4.771/65 – alterada pela Lei nº 7.511/86.**	**Lei nº 4.771/65 – alterada pela Lei nº 7.803/89**	**Lei nº 12.651/12**
Art. 2º, a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, em faixa marginal cuja largura mínima será:		Art. 2º, a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:	Art. 4º, I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

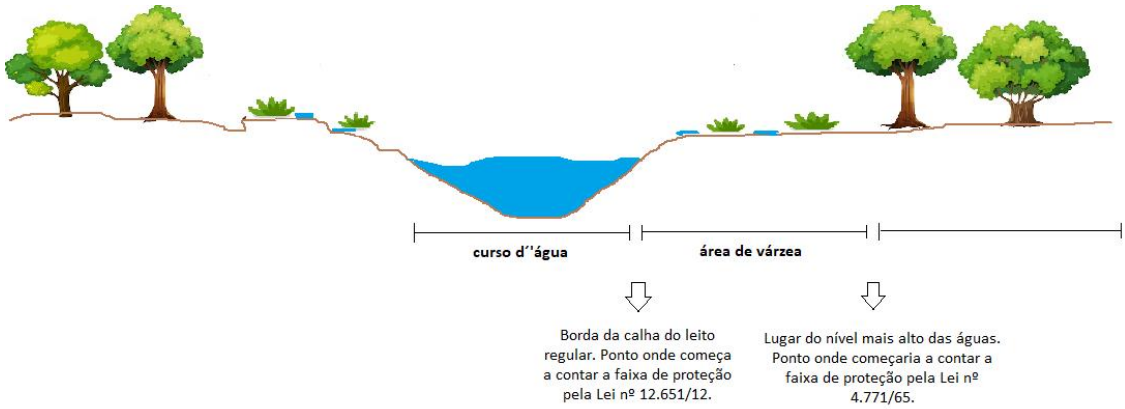
Os rios estão sujeitos a um período de enchente, momento no qual a água transborda dos seus leitos e invade as áreas marginais, inundando-as em diferentes graus de intensidade. Essas áreas marginais inundadas são chamadas de terrenos de várzea. Nem toda área marginal das correntes de água é considerada várzea, pois pode-se encontrar terra firme não inundada

pelas cheias do rio (BENATTI, 2016). De modo geral, esses terrenos estão dispostos a partir da várzea e sucedem as áreas de baixos níveis. Para Vieira (1992; 1999), a várzea possui a mesma natureza jurídica do álveo, definido no Código de Águas (art. 9º, Decreto nº 24.643/1934) como sendo "a superfície que as águas cobrem sem transbordar para o solo natural ordinariamente enxuto". Em outras palavras, o álveo é a extensão superficial a qual as águas cobrem comumente. Vieira (1992, p. 7) afirma, também, que "*as várzeas equivalem ao denominado leito maior sazonal*".

Até a entrada em vigor do novo Código Florestal, ocorrida em 2012, não havia definição para várzea na legislação brasileira. Com a Lei nº 12.651/12, surge a definição de várzea de inundação ou planície de inundação como sendo as áreas marginais a cursos d'água sujeitas a enchentes e inundações periódicas (art. 3º, inciso XXI). Essa lei define também a "faixa de passagem de inundação: área de várzea ou planície de inundação adjacente a cursos d'água que permite o escoamento da enchente" (art. 3º, inciso XXII).

Segue imagem para facilitar o entendimento sobre a diferença entre o referencial anterior - a faixa marginal para lugar do nível mais alto das águas (Lei nº 4.771/65) - e o referencial atual - borda da calha do leito regular (Lei nº 12.651/12). De acordo com o texto anterior, a metragem da APP começaria a ser media após a área de várzea – área alagável -, e não imediatamente após a calha do rio, sendo a disposição anterior mais protetiva:

Figura 1 - Esquema gráfico do referencial para o começo da medição da APP próxima a curso d'água.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A alteração trouxe prejuízos, haja vista que diminuiu a faixa de proteção, bem como deixou boa parte dos ambientes de várzea desprotegidos, sendo que são de essencial relevância para a qualidade ambiental, prestando diversos e relevantes serviços ecossistêmicos. Em termos ambientais, a considerável redução de faixas pode comprometer a proteção contra o

assoreamento devido a processos, bem como a filtragem de resíduos da agricultura (agrotóxicos) (RAMOS E AHMAD, 2012).

Tanto é assim que foi interposta ADI 4.903/DF, em 2013, questionando o art. 3º, inciso XIX (*"leito regular: a calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano"*) da nova lei, quanto ao referencial de leito regular, de onde foi proposto que as APP's de margem de rios tivessem início. O que se solicita é que este referencial seja explicado claramente como "nível mais alto", como no Código de 1965, também justificado pela possibilidade de ocorrência de perda de funções ecológicas e grave risco de populações. A ação está pendente de julgamento.

Já no inciso IV, art. 4º, da Lei nº 12.651/12, houve a inclusão da característica "perene" para as nascentes e olhos d'água. Todavia, a mesma lei define como olhos-d'água os afloramentos intermitentes (art. 3º, XVIII), motivo pelo qual não deveria constar a palavra perene no inciso, visto que contrária ao que dispõe a própria lei e prejudica uma maior proteção do meio ambiente:

Tabela 5 – Evolução legislativa do tamanho das APP's no entorno de nascentes e olhos d'água.

Lei nº 4.771/65 – original	**Lei nº 4.771/65 – alterada pela Lei nº 7.511/86.**	**Lei nº 4.771/65 – alterada pela Lei nº 7.803/89**	**Lei nº 12.651/12**
Art. 2º, c) nas nascentes, mesmo nos chamados "olhos d'água", seja qual for a sua situação topográfica;		Art. 2º, 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;	Art. 4º, IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

As nascentes, perenes ou intermitentes, tem importância vital para todo o sistema hídrico e estão expostas a todos os tipos de agressão, como desmatamentos, queimadas, erosão do solo, pisoteio de animais, contaminação com agrotóxicos. A diminuição de suas vazões, ou a total seca, apresenta consequências negativas para os cursos d'água. Assim, as nascentes intermitentes precisam mais ainda de proteção, por toda sua fragilidade e importância biológica. A efetiva proteção das nascentes, perenes ou intermitentes, certamente manterá e melhorará a qualidade e a quantidade das águas nos cursos d'água e nas próprias nascentes, além de regularizar as vazões. Essa crítica é apresentada por Avzaradel (2016, p. 93):

> O simples fato de uma nascente ou olho d'água não jorrar ou pingar de forma constante não diminui a importância deles na geração desse vital e escasso recurso, nem tampouco na manutenção do equilíbrio ambiental local. (…) No quadro atual, em que se enfrenta a escassez de recursos hídricos, com projeções alarmantes para as próximas décadas, a atual legislação estabeleceu insensato e inaceitável

> retrocesso, contribuindo para o agravamento de um problema que afetará a vida de todos, inclusive dos setores produtivos.

Tanto é assim que também se discute na ADI Nº 4.903 a necessidade de reconhecer que os entornos das nascentes e dos olhos d´água intermitentes também configuram área de preservação permanente (APP).

Assim, mesmo com todos esses percalços, apesar de sua fragilidade, o Novo Código Florestal ainda permanece como uma lei prioritária para o uso sustentável da terra no Brasil. De toda sorte, a legislação infraconstitucional, pertinente às APP's, precisa conecta-se com a lei maior, a CF/88, no tocante à espaços a serem protegidos. Em seu art. 225, parágrafo primeiro, inciso III, há a incumbência do poder público de definição de espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos. Por conta da dificuldade dessa conceituação, vale-se da doutrina de José Afonso da Silva (2004, p. 230):

> Espaços Territoriais Especialmente Protegidos são áreas geográficas públicas ou privadas (porções do território nacional) dotadas de atributos ambientais que requeiram sua sujeição, pela lei, a um regime jurídico de interesse público que implique sua relativa imodificabilidade e sua utilização sustentada, tendo em vista a preservação e proteção da integridade de amostras de toda a diversidade de ecossistemas, a proteção aos processos evolutivos das espécies, a preservação e proteção dos recursos ambientais.

A jurisprudência veio a corroborar com este entendimento, tendo o STF, no julgamento do pedido liminar na ADI nº 3.540/DF, em 2005, reconhecido as APP's com natureza de espaços territoriais especialmente protegidos. Nesses termos, José Afonso da Silva ressalta a importância das APP's, ressaltando seu caráter extrajurídico (2010, p. 174):

> A natureza jurídica das áreas de preservação permanente não é de simples restrição imposta pelo Poder Público, mas decorre de sua própria situação, de sua própria qualificação natural. São restrições, portanto, co-naturais à existência da floresta nas condições indicadas.

Em suma, as alterações legislativas pertinentes às APP's passaram por uma intensa queda de braço, de 1965 até 2012, entre os interesses agrícolas e o meio ambiente. Todavia, a legislação infraconstitucional deve ser o mais eficiente possível em sua concatenação com os valores constitucionais, priorizando o respeito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, devido a presentes e futuras gerações (art. 225, CF).

2.1.2. Lei nº 14.285/21 - Municípios brasileiros passam a disciplinar APP's próximas a cursos d'água em áreas urbanas.

A autonomia municipal no planejamento territorial é prevista constitucionalmente. De toda sorte, muitas vezes o município depara-se com questões ambientais ao administrar espaços. Dentro deste dilema, foi promulgada a Lei nº 14.285/21. Essa lei alterou a Lei nº 12.651/12 (art. 2, §10), que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, alterou a Lei nº 11.952/09 (art. 3, §5º), que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e alterou a Lei nº 6.766/79 (art. 4, III-B), que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para passar aos municípios a possibilidade de dispor sobre APP's próximas a cursos d'água, em áreas urbanas, através dos planos diretores e leis de uso do solo. Tal estipulação legislativa contraria a regra do Código Florestal, legislação federal, que determina a preservação de, pelo menos, 30 metros dos cursos d'água, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura, em áreas urbanas e rurais (art. 4º, I, a).

Em um primeiro momento, o município parece ser o mais indicado para esta tarefa, pela proximidade aos problemas. Por isso foi passado a ele o poder de legislar sobre assuntos de interesse local, suplementar legislação federal e estadual, bem como promover o ordenamento territorial, mediante planejamento e controle de uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano (Art. 30, I, II e VIII, da CF). Contudo, pairam muitas dúvidas no tocante às determinações pertinentes às APP's hídricas em áreas urbanas. Será todo município capaz de apresentar corpo técnico habilitado para a tarefa? Haverá repasse de verbas adequado para essa gigantesca missão? Quando houver estipulações legais diferentes em municípios limítrofes, ambos inseridos na mesma bacia hidrográfica, qual será o resultado para o meio ambiente?

A sensação de incerteza foi materializada com a impugnação da Lei nº 14.285/21 no Supremo Tribunal Federal (STF), pela Ação Direta de Inconstitucionalidade ADI nº 7.146, em abril de 2022, por violação ao regime de legislação concorrente e aos princípios que regem a proteção ao meio ambiente, pendente de julgamento. A edição da referida lei se deu após o Superior Tribunal de Justiça (STJ) ter definido que nas áreas urbanas valiam as regras do Novo Código Florestal para fixação das faixas de preservação permanente de 30 (trinta) a 500 (quinhentos) metros (art. 4º, Lei nº 12.651/12), e não os 15 (quinze) metros da Lei de Parcelamento do Solo (antigo art. 4º, III, Lei nº 6.766/79) (Tema 1.010, julgamento de recurso especial com efeito repetitivo e de alcance geral, em abril de 2021). O Congresso Nacional rapidamente reagiu à decisão do STJ e aprovou projeto de lei que tramitava na casa sobre o tema, com a promulgação da Lei nº 14.285/21.

O mesmo desencontro entre legislativo e judiciário ocorreu no caso da vaquejada, com a inclusão do parágrafo 7º, no art. 225, da CF. Após julgamento da ADI nº 4.983/CE, na qual o STF declarou a inconstitucionalidade da Lei nº. 15.299, do Estado do Ceará, a qual buscava regulamentar a Vaquejada como prática desportiva e cultural, houve a proposição da Emenda Constitucional nº 96/2017, incluindo o este dispositivo na Constituição Federal: *"§ 7º Para fins do disposto na parte final do inciso VII do § 1º deste artigo, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, conforme o § 1º do art. 215 desta Constituição Federal, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem-estar dos animais envolvidos."*

Ambos os casos retratam o *efeito backlash legislativo*, ou seja, uma reação adversa não-desejada à atuação judicial. Consiste, literalmente, um contra-ataque político ao resultado de uma deliberação judicial (MARMELSTEIN, 2016; LOCATELLI, 2022). Sob este prisma, vê-se diferentes classes envolvidas em uma luta simbólica para impor a definição do mundo social mais conforme aos seus interesses, dominando certos grupos, como ensina Bourdieu.

No pensamento do referido autor, a classe dominante é a vencedora de uma luta pela "*hierarquia dos princípios de hierarquização*" (BOURDIEU, 1989, p.12), impondo seus valores tanto através de sua própria produção simbólica, quanto por intermédio dos ideólogos conservadores, que servem aos interesses dominantes. Essas construções mentais cristalizam-se em realidades históricas concretas e apreensíveis, invadindo a construção da subjetividade dos indivíduos.

Desse modo, o poder simbólico para Bourdieu é um poder de construção da realidade. Tal poder detém os meios de afirmar o sentido imediato do mundo, instituindo valores, classificações (hierarquia) e conceitos que se apresentam aos agentes como espontâneos, naturais e desinteressados. O poder simbólico faz ver e faz crer, transforma a visão e a ação dos agentes sociais sobre o mundo – e desse modo, o mundo. É um poder "*quase mágico que permite obter o equivalente daquilo que é obtido pela força (física ou econômica) e só se exerce se for reconhecido, quer dizer, ignorado como arbitrário*" (BOURDIEU, 1989, p.14).

Trazendo os ensinamentos deste autor para o que aqui se discute, vê-se uma queda de braços entre poder judiciário e legislativo, no qual se objetiva impor interesses unilaterais, sob o falso manto de heroicas discussões jurídicas e democráticas.

Para que haja um real diálogo entre os poderes do Estado, voltado para a consecução do melhor para a coletividade, é necessário que se perceba essa intenção de construir versões unilaterais. Conforme Bourdieu (1989, p. 7-8):

> [...] é necessário saber descobri-lo onde ele se deixa ver menos, onde ele é mais completamente ignorado, portanto, reconhecido: o poder simbólico é, com efeito, esse poder invisível o qual só pode ser exercido com a cumplicidade daqueles que não querem saber que lhe estão sujeitos ou mesmo que o exercem.

A sociologia de Bourdieu tem por objetivo desvendar as imposições simbólicas, revelando a realidade objetiva por trás das construções arbitrárias, que conservam a ordem estabelecida. A destruição deste poder de imposição "*supõe a tomada de consciência do arbitrário*" (BOURDIEU, 1989, p. 15), a descoberta da realidade objetiva e a desconstrução da crença incutida nos dominados.

Assim, não é recente o desequilíbrio entre judiciário e legislativo e o reconhecimento de que o controle entre ambos deve ser em prol da coletividade e assim percebido e cobrado por esta. Mas continua-se a discutir a Lei nº 14.285/21. Mesmo antes da edição desta lei, os municípios já podiam legislar sobre as APP's, desde que com determinações mais protetivas que as federais já postas (art. 2º, parágrafo único, Lei nº 4.771/65, com alteração da Lei nº 7.803/89). Agora, a situação muda de figura, com a possibilidade de estipulações legais menos protetivas. Muitos municípios não são capazes de apresentar corpo técnico habilitado para avaliar possíveis impactos de construções próximas a cursos d'água. Muitas vezes o município, sem condições financeiras, dependerá de repasses de verbas de outros entes federados, o que pode ser obstaculizado por burocracias ou por interesses conflitantes. Ainda, os municípios limítrofes podem fazer estipulações legais diferentes, que podem afetar um mesmo rio ou bacia hidrográfica, sendo esta uma "*unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos*" (art. 1º, V, da Lei nº 9.433/97), ou um "*palco unitário de interação das águas com o meio físico, o meio biótico e o meio social, econômico e cultural*" (YASSUDA, 1993).

A situação é tão complexa que a Lei nº 14.285/21 foi impugnada no STF, pela ADIN 7.146, em abril de 2022, por eventual violação ao regime de legislação concorrente e aos princípios que regem a proteção ao meio ambiente, pendente de julgamento. Foi alegado que a referida lei é materialmente inconstitucional, haja vista estar em contrariedade com os artigos 5º, caput (direito fundamental à vida), 23, caput (competência comum entre os entes federados para legislar) e incisos VI e VII (VI – proteger o meio ambiente e combater a

poluição em qualquer de suas formas; VII – preservar as florestas, a fauna e a flora;), 24 (competência concorrente entre União, Estados e Distrito Federal para legislar), c/c 30, inciso II (competência suplementar dos municípios para legislar), e 225 (direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado), da CF.

No decorrer de decisão interlocutória da referida ADIN, pontuou-se que a proteção das APP's hídricas não consiste em criação voltada para dificultar a expansão de áreas de cultivo ou as ocupações urbanas, mas sim para manter o equilíbrio ecológico e para proteger as populações humanas. Ainda, ressaltou-se a necessidade de observância sistêmica do ambiente e dos biomas e ecossistemas como uma coisa integral, na qual um bioma e os ecossistemas estão ligados e necessitam dos outros para sua continuidade e existência. E não só o ambiente deve ser visto de forma sistêmica, como a legislação que o protege. Não pode o legislador federal prever mecanismo legal protetivo e legislador municipal agir em conflito com as normas federais, gerais que valem para o país todo. As normas estaduais e municipais em meio ambiente somente podem ser mais protetivas do que as nacionais, sob pena de proteção insuficiente do meio ambiente.

O princípio geral que norteia a repartição de competências entre os entes do Estado Federal é a predominância do interesse público, segundo o qual cabe à União matérias de predominante interesse geral, nacional, ao passo que aos Estados cabem matérias de cunho regional e aos Municípios, matérias e interesse local. E, no Estado moderno, muitas vezes não é fácil discernir a abrangência do interesse. Muitas vezes um interesse não necessariamente é de cunho nacional, por não afetar a nação como um todo, mas também não se restringe a um Estado, como os problemas ambientais da Amazônia, ou os do polígono da seca (SILVA, 2005).

Em respeito à segurança jurídica e a divisão de atribuições, a CF prevê as competências legislativas. Cabe a qualquer dos entes federados legislar sobre a proteção do meio ambiente e preservação de florestas (art. 23, VI e VII, CF). No espaço de competência legislativa concorrente, sobre florestas, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, a competência da União diz respeito à definição de normas gerais, reservando-se aos estados a competência suplementar (art. 24, VI, parágrafos 2º e 3º, CF). Cabe ao município legislar somente sobre assuntos de interesse local, bem como suplementar legislação federal e estadual, naquilo que for pertinente (art. 30, I e II, CF). Tanto é assim que, no art. 182, CF, confere-se aos municípios a competência para elaborar

seus planos diretores para ordenação do desenvolvimento e das funções socias da cidade e bem estar dos seus habitantes.

Assim, não há como aceitar competência legislativa suplementar do município ao se discutir APP's próximas a curso d'água em áreas urbanas (Lei nº 14.285/21), haja vista que a matéria já é disciplinada em legislação federal. A Lei Federal nº 12.651/12 (art. 4º, I) estipula vários tamanhos de áreas a serem protegidas, a depender da largura do curso d'água, sendo a área mínima de proteção de 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura, não podendo o município estipular algo menos protetivo ao meio ambiente.

A lei em discussão restringe indevidamente o conteúdo do direito fundamental ao meio ambiente sadio, ao mesmo tempo que descumpre o dever estatal de adequada e efetiva proteção ao bem jurídico. É necessário manter o equilíbrio ecológico, ou seja, o ponto de estabilidade entre diversos fatores de um ecossistema, suas cadeias tróficas, vegetação, clima, solo, ar, água, que podem ser perturbados pela conduta humana. O meio ambiente – "*conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas"* (Lei nº 6.938/81, art. 3º, I) – é merecedor de proteção em sua integralidade, respeitando-se todas as formas de vidas. Esta constatação se dá não somente pelo fato de o homem se beneficiar disso, mas sim em uma tentativa mais inteligente de fugir da ultrapassada visão antropocêntrica, vendo-se o homem como parte integrante do meio ambiente, e não como seu dono ou hospedeiro. A esse respeito leciona Machado (2020, p. 88):

> O homem não é a única preocupação do desenvolvimento sustentável. A preocupação com a natureza deve também integrar o desenvolvimento sustentável. Nem sempre o homem há de ocupar o centro da política ambiental, ainda que comumente ele busque um lugar prioritário. Haverá casos em que para se conservar a vida humana ou para colocar em prática a "harmonia com a natureza" será preciso conservar a vida dos animais e das plantas de áreas declaradas inacessíveis ao próprio homem. Parece paradoxal chegar-se a essa solução de impedimento de acesso humano, que, afinal de contas, deve ser decidida pelo próprio homem.

Mesmo assim, as populações humanas acabam sendo necessariamente beneficiadas ao se proteger os recursos ambientais, posto que lhes garante mais qualidade de vida. Tanto é assim que a Lei nº 6.938/81 (art. 2º, I) prevê o meio ambiente como *"um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo".*

A preservação do meio ambiente, "*bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida*" (art. 225, caput, CF), é um direito fundamental, bem como representa respeito ao próprio direito à vida, também um direito fundamental (art. 5º, caput, CF). O

direito à vida "*é o mais básico de todos os direitos, no sentido de que surge como verdadeiro pré-requisito da existência dos demais direitos consagrados constitucionalmente*". (TAVARES, 2010, p. 569.)

Este contexto deve ser analisado sob uma perspectiva sistêmica, haja vista que o equilíbrio dos ecossistemas é necessário tanto para a continuidade deles, como da própria existência humana. Tanto é assim que o conceito de meio ambiente supera a qualificação de bem público, pois não se restringe ao Estado, mas também à coletividade, o dever de defender e preservar, para as presentes e futuras gerações (art. 225, *caput*, CF).

Esse dever de proteção de todos é norteado pelo princípio da vedação de retrocesso da proteção ambiental. Como garantidor das conquistas ambientais, este princípio visa assegurar proteção ao meio ambiente, bem como o dever de progressividade da proteção, seja pelos órgãos estatais ou pelos particulares. Essa garantia tem por escopo impedir a adoção de medidas que reduzam ou suprimam os níveis de proteção já alcançados, evitando o desmonte ou esvaziamento do aparato estatal, necessário para implementação de adequadas políticas públicas ambientais.

Esse princípio visa garantir o máximo de proteção aos direitos ao meio ambiente sadio, bem como ao próprio e decorrente direito à vida. Além do mais, todos os direitos e garantias individuais constitucionais estão resguardados como cláusulas pétreas (art. 60, § 4º, CF), ou seja, não podem ser alterados nem mesmo por proposta de emenda à CF. Nesse sentido expõe Machado (2020, p. 149):

> O "bom ambiental" só pode ser alterado para transformá-lo em "ótimo ambiental". A regressão de normas ambientais traduz a ocorrência do "pior ambiental", isto é, do desequilíbrio ecológico. [...] A inalterabilidade legislativa para pior em matéria de direitos individuais está consagrada pela Constituição (art. 60). Não há nenhum excesso nesse mandamento constitucional, pois é da essência dos direitos humanos que estes mereçam somente evoluir e não regredir.

De toda forma, esse é um princípio constitucional implícito, que se impõe ao legislador em nome da garantia constitucional dos direitos adquiridos, do princípio constitucional de segurança jurídica, do princípio da dignidade da pessoa humana e, finalmente, em nome do princípio de efetividade máxima dos direitos fundamentais (art. 5º, § 1º, da CF) (PRIEUR, 2012, p. 32).

Mesmo que sem previsão normativa expressa, o princípio da proibição do retrocesso da proteção ambiental, ou seja, a proibição de regresso a patamares inferiores de proteção ambiental, está embasado na progressividade dos direitos, prevista em obrigações e compromissos definidos em instrumentos internacionais (LEITE, 2015), como o "*artigo*

2.1 do Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais; no artigo 26 da Convenção Americana dos Direitos Humanos; nos artigos 1, 12 e 12.1 do Protocolo Adicional de San Salvador" (LEITE, 2015, p. 115). Ainda, o princípio da proibição do retrocesso da proteção ambiental está presente na ordem brasileira, como registra Herman Benjamin (2012, p. 64), ressaltando a necessidade de melhorar as condições ambientais, e não somente preservá-las:

> Princípio geral ainda porque tanto a legislação (a Lei 6.938/8112, p. ex.) como a jurisprudência brasileira perfilham, sem meias palavras, o princípio da melhoria ambiental. Ora, prescrever, como objetivo da Política Nacional do Meio Ambiente, a "melhoria da qualidade ambiental propícia à vida" é até dizer mais do que ambiciona o princípio da proibição de retrocesso, pois não bastará manter ou conservar o que se tem, impondo-se melhorar, avançar (=progresso) no terreno daquilo que um dia ecologicamente se teve, e desapareceu, ou hoje se encontra dilapidado, e, se não zelado de maneira correta, mais cedo ou mais tarde desaparecerá.

Em suma, a competência legislativa dos municípios é limitada aos assuntos de seu *interesse local*, critério dentro do qual não se incluem as faixas marginais de rios, dado que eles fazem parte de uma bacia hidrográfica e raramente cruzam um único município. As bacias hidrográficas funcionam como unidade de gestão da água, ou seja, uma unidade territorial para implementação da política brasileira. A decisão de um município, isoladamente, pode interferir em toda a bacia hidrográfica, na circunscrição de municípios próximos, que de forma contrária se comportaram.

Ainda, da análise da Justificativa do Projeto de Lei nº 2.510/19, que deu vida à Lei nº 14.285/21, percebe-se que não se objetiva resolver a situação de menos afortunamos, mas sim legitimar e aumentar as possibilidades de intervenção em APP:

> A providência procura corrigir inadequação presente na Lei nº 12.651, de 2012 (Lei Florestal), que, em variados casos, fixa limites de APP iguais para zonas rurais e urbanas e admite intervenção ou a supressão de vegetação nativa em APPs somente nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. Ocorre que em tais hipóteses não se enquadram diversas situações muito frequentes em áreas urbanas, tais como construções privadas e públicas próximas a encostas e a cursos ou corpos d'água. Em razão disso, inúmeros administradores municipais se encontram em situação desconfortável, pois, sem ter como fazer cumprir os limites fixados pela Lei Florestal, são constantemente pressionados e questionados pelo Ministério Público.

Pelo primeiro parágrafo da Justificativa do Projeto de Lei nº 2.510/19 já surge a pergunta: Se o município precisa elaborar ou revisar um estudo socioambiental sobre a área, demonstrando diversas circunstâncias, como baixo risco de desastre, como inundações e deslizamentos, bem como avaliação de riscos ambientais, entre outros, independentemente de a área ser urbana ou rural, porque eventual caso em análise já não se enquadraria no caso de

"baixo impacto ambiental", da Lei nº 12.651/12 (art. 3º, X, k: "*k) outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventuais e de baixo impacto ambiental em ato do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA ou dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente;"*)?

Ainda, no segundo parágrafo da Justificativa do Projeto de Lei nº 2.510/19, vê-se uma preocupação com "construções privadas e públicas", sem qualquer preocupação com a envergadura dessas construções. Não se deixa de lado a preocupação com famílias mais carentes que ocupam APP's próximas a cursos d'água em áreas urbanas. Todavia, na prática, muitas dessas construções são casas de excelentes condições, a despeito do que a maioria supõe, o que indica que aquele que constrói tem condições financeiras, condições de construir em área adequada, sem colocar em risco APP, assim legalmente nomeadas para a preservação do meio ambiente para todos. Referente a certos casos mais específicos e de difícil reversão, pode-se pensar até mesmo em compensações. Todavia, em hipótese alguma, pode-se pensar em um permissivo legal para futuras construções nessas áreas. Assim, caso a preocupação fosse social, porque eventual caso em análise já não se enquadraria no caso de "interesse social", da Lei nº 12.651/12 (art. 3º, IX, d, "*d) a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009;*")?

E somente para exemplificar a situação caótica, retrata-se a situação do Estado de Santa Catarina, com a maioria dos municípios estipulando APP's hídricas com distâncias menos protetivas que a legislação federal, conforme dados do Ministério Público de Santa Catarina, em outubro de 2019 (LOCATELLI, 2022, p. 126):

> No retrato das leis municipais referentes à faixa de proteção das áreas ripárias nas cidades catarinenses, dos 295 (duzentos e noventa e cinco) municípios, em 88 (oitenta e oito) não foi possível apurar a realidade da norma local, mas dos 207 (duzentos e sete) pesquisados, 34 (trinta e quatro) possuem lei municipal prevendo entre 0 a 14m de faixa não edificável a partir das margens de cursos d'água naturais, e 105 (cento e cinco) municípios estabeleceram metragem entre 15 e 29m, ou seja, inferior ao mínimo legal permitido e definido na Lei n. 12.651/12, sendo que apenas 55 (cinquenta e cinco) municípios fixaram 30m ou mais, respeitando a norma federal.

Assim, a Lei nº 14.285/21 acabou por flexibilizar importante instituto de proteção ambiental, o que não se mostra bem vindo, aguardando-se a declaração de inconstitucionalidade pelo STF.

Todavia, enquanto não houver declaração de inconstitucionalidade da Lei nº 14.285/21, ela vigora, cabendo analisar alguns requisitos mínimos para sua aplicabilidade (LOCATELLI, 2022, p. 121):

> a) identificação prévia e delimitação da área urbana consolidada que, por sua vez, pressupõe o prévio parcelamento do solo, dada a exigência de divisão em lotes e quadras, cujo conceito jurídico se extrai do art. 2º, §4º, da Lei n. 6.766/79; b) participação democrática com a oitiva dos conselhos estadual e municipal de meio ambiente (art. 4º, § 10, da Lei n. 12.651/2012); (c) impossibilidade de ocupação de áreas com risco de desastres (art. 4º, § 10, da Lei n. 12.651/2012); (d) diálogo das fontes legislativas por meio da observância das diretrizes do plano de recursos hídricos, do plano de bacia, do plano de drenagem ou do plano de saneamento básico, se houver (art. 4º, § 10, da Lei n. 12.651/2012); (e) novas obras com a previsão de observância dos casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental (art. 4º, § 10, da Lei n. 12.651/2012); (f) existência de norma de uso do solo, instrumento de planejamento territorial (art. 4º, III-B, da Lei n. 6.766/1979); (g) estudo técnico socioambiental, com indicação de reserva de faixa não edificável para cada trecho de margem (art. 4º, III-B, da lei n. 6.766/1979), inspirado nos requisitos dos artigos 64 e 65 da Lei n. 12.651/2012.

Referente ao *item a*, vale pontuar que as alterações legislativas introduzidas pela Lei nº 14.285/21 asseveram que a lei se aplica tão somente as áreas urbanas consolidadas.

A redação original da Lei nº 12.651/12 previa que a área urbana consolidada era aquela do art. 47, II, da Lei nº 11.977/09, que dispunha sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida e sobre a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas. Segundo esse dispositivo legal, "**área urbana consolidada**" era a "***parcela da área urbana com densidade demográfica superior a 50 (cinquenta) habitantes por hectare*** *e malha viária implantada e que tenha, no mínimo, 2 (dois) dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados: a) drenagem de águas pluviais urbanas; b) esgotamento sanitário; c) abastecimento de água potável; d) distribuição de energia elétrica; ou e) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos".*

Posteriormente, o art. 47, da Lei nº 11.977/09, foi revogado pela Lei nº 13.465/17, que dispunha sobre a regularização fundiária rural e urbana. A Lei nº 13.465/17 substituiu a expressão "área urbana consolidada" por "**núcleo urbano informal consolidado**", e em seu art. 11, III, trouxe o novo, e mais flexível, conceito como sendo "*aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias* ***a serem avaliadas pelo Município***".

A Regularização Fundiária Urbana (Reurb) tem por escopo garantir o direito social à moradia, o pleno desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana e a melhoria das condições urbanísticas e ambientais (Lei nº 11.997/09 e Lei nº 13.465/17). A Reurb, conforme a Lei Federal nº 13.465/17, "*abrange medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais destinadas à incorporação dos núcleos urbanos informais ao ordenamento territorial*

e à titulação de seus ocupantes" (art. 9º), com o objetivo de regularizá-los, organizá-los e assegurar a prestação de serviços públicos, melhorando as condições urbanísticas e ambientais da ocupação irregular e/ou clandestina. Ainda, vale ressaltar os objetivos da Reurb (art. 10), destacando-se entre eles a intenção de garantir moradia digna (VI) para a população de baixa renda (III), garantindo unidades imobiliárias compatíveis com o ordenamento territorial (II), prevenindo e desestimulando a formação de novos núcleos urbanos informais (X). O Estatuto da Cidade – Lei nº 10.257/01 – também tem por diretriz a Reurb, mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificações, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais (art. 2º).

Para a proteção das áreas de relevante interesse ambiental, a Lei nº 13.465/17 prevê a necessidade de estudo técnico, para eliminar os riscos de ocupações em áreas de preservação permanente, justificando as melhorias ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior, inclusive por meio de compensações ambientais, quando for o caso (art. 11, §2º). Tanto para a REURB-Social, destinada a pessoas de baixa renda, quanto para a REURB-Específica, destinada a pessoas enquadradas em outros grupos, mediante análise das condições de aquisição dos imóveis, a Lei nº 12.651/12 prevê que o estudo técnico deve demonstrar melhorias nas condições ambientais, bem como prevê requisitos mínimos para esse instrumento (art. 64 e 65). Assim, os processos de Reurb, assim como todas as autorizações administrativas ligadas ao direito de construir, emanadas pelas prefeituras, precisam ser precedidas de estudos da localidade, dos impactos ambientais possivelmente provenientes da ocupação dos espaços.

Agora, com a Lei nº 14.285/21, foi reintroduzida no ordenamento jurídico a expressão "**área urbana consolidada**", mas com definição e aplicação diversos da Lei nº 11.977/09. A Lei nº 14.285/21 alterou o anterior conceito de áreas urbanas consolidadas, alterando o art. 3º, XXVI, da Lei nº 12.651/12, que passou a ser designada da seguinte forma: "*aquela que atende os seguintes critérios:* ***a) estar incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica;*** *b) dispor de sistema viário implantado; c) estar organizada em quadras e lotes predominantemente edificados; d) apresentar uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou direcionadas à prestação de serviços; e) dispor de, no mínimo, 2 (dois) dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados: 1. drenagem de águas pluviais; 2. esgotamento sanitário; 3.*

abastecimento de água potável; 4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública; e 5. limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos".

Assim, a legislação ambiental trata de áreas urbanas consolidadas (art. 3º, XXVI, Lei nº 12.651/12, com redação dada pela Lei nº 14.285/21), já a legislação referente à Regularização Fundiária Urbana (Reurb) – hoje a Lei Federal nº 13.465/17 -, trata sobre os núcleos urbanos informais consolidados (art. 11, III).

Núcleo urbano informal consolidado não é sinônimo de área urbana consolidada, pois esta necessita estar incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou lei municipal própria, o núcleo urbano informal consolidado não. Ainda, a área urbana consolidada deve ter sistema viário implantado, já o núcleo urbano informal consolidado não há expressa previsão. Para se caracterizar uma área urbana consolidada, esta já deve estar previamente organizada em quadras e lotes, o que pressupõe o prévio parcelamento do solo predominantemente edificados, enquanto que para caracterizar o núcleo urbano informal não há essa determinação conceitual. Constata-se, ainda, que a área deve obrigatoriamente dispor de dois ou mais dentre os cinco equipamentos de infraestrutura essenciais já devidamente implantados, sob pena de não ser enquadrado como consolidada, e por sua vez, o núcleo urbano informal consolidado não tem esse requisito como obrigatório. A área urbana consolidada pode ser de fácil reversão e ainda assim obter-se regularidade para permanência, ao passo que em se tratando de núcleo urbano informal, ficará aquele que for considerado como de difícil reversão, considerados o tempo de ocupação e a natureza das edificações. Por fim, para a área urbana consolidada não há marco ocupacional para a sua caracterização. Já para o núcleo urbano informal, a Lei nº 13.465/17 impõe marco ocupacional a legitimar a regularização fundiária urbana (LOCATELLI, 2022).

De toda forma, não se pode deixar de notar que o conceito de área urbana consolidada deixou de iniciar-se de forma clara, igual para qualquer situação, como o descrito no art. 47, II, da Lei nº 11.977/09 - **"*parcela da área urbana com densidade demográfica superior a 50 (cinquenta) habitantes por hectare...*"** -, para passar por certa discricionariedade municipal.

Com a Lei nº 13.465/17, com o objetivo de regularização fundiária como prioritário, já não havia mais uma quantidade numérica específica para identificar núcleo urbano informal consolidado, passando as circunstâncias a serem analisadas pelo município: "*aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias* ***a serem avaliadas pelo Município***".

Agora, a Lei nº 14.285/21, de cunho ambiental, que alterou o art. 3º, XXVI, da Lei nº 12.651/12, reutilizou a expressão áreas urbanas consolidadas, conceituando-a de forma diferente da Lei nº 11.977/09*: **"a) estar incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica...".*** Ou seja, a discricionariedade do município está ao disciplinar quais são as áreas urbanas consolidadas, podendo disciplinar o corte de vegetação próxima a qualquer curso d'água que estejam dentro delas. Havendo interesse em uma área próxima à curso d'água, basta o município declarar que a área se trata de uma área urbana consolidada.

Ainda, no tocante ao item d, que expõe a necessidade de observância de planos de recursos hídricos, de bacia, de drenagem e de saneamento, quando houver, ressalta-se ter perdido o legislador a oportunidade de obrigar os municípios a confeccioná-los, antes de proceder à definição de faixas marginais distintas. "*Questionável é, ao final, ressalvar os municípios que não tiverem feito seus planos, premiando-os com a desnecessidade de realizá-los e consequentemente não os respeitar*." (Locatelli, 2022, p. 132).

No que diz respeito a item f, que exige a existência de norma de uso do solo, ou instrumento legal de planejamento territorial pata a aplicação da Lei nº 14.285/21, vale exemplificar com a situação do Estado de Santa Catarina, no qual todos os municípios devem ter plano diretor. A Lei Complementar Estadual nº 495/10 instituiu as regiões metropolitanas de Florianópolis, do Vale do Itajaí, do Alto Vale do Itajaí, do Norte e Nordeste catarinense, de Lages, da Foz do Rio Itajaí, Carbonífera, de Tubarão, de Chapecó, do Extremo Oeste e do Contestado, de modo que todos os municípios integrantes do território catarinense se encontram em regiões metropolitanas. Assim, e respeitando o art. 41, II, do Estatuto da Cidade, que obriga o plano diretor para cidades integrantes de regiões metropolitanas, todos os municípios catarinenses devem ter aprovado o seu respectivo Plano Diretor (LOCATELLI, 2022).

A respeito do item g, trata-se do fato de a Lei nº 14.285/21 ter alterado o art. 4º, III-B, da Lei nº 6.766/79, dispondo sobre o estudo técnico socioambiental, com indicação de reserva de faixa não edificável para cada trecho de margem. Todavia, a lei não trouxe mais especificações e requisitos, motivo pelo qual o estudo técnico exigido nos artigos 64 e 65, da Lei nº 12.651/12, por força da Lei n. 13.465/17, poderá servir como indicador para o diagnóstico da Lei nº 14.285/21 (LOCATELLI, 2022).

Por fim, a Lei nº 14.285/21 alterou a Lei nº 12.651/12, para que faixas marginais distintas das estipuladas nesta lei sejam determinadas para "*atividades ou empreendimentos a*

serem instalados em APP" somente em casos de "*utilidade pública, interesse social, ou de baixo impacto ambiental*" (art. 4º, §10º, III, Lei nº 12.651/12). Assim, novas edificações só poderão ser instaladas nesses três casos, mantendo-se a proteção original.

Não bastassem todas essas condições para a aplicabilidade da Lei nº 14.285/21, que pode ser declarada inconstitucional a qualquer momento, a depender de decisão em ADI pelo STF, foi editada a Resolução CONAMA nº 196/22, estabelecendo orientações com objetivo de unificar procedimentos na aplicação da referida lei. Curiosamente, em seu art. 11, ela traz que os processos de regularização das edificações existentes em APP's nas áreas urbanas consolidadas deverão seguir as disposições da Lei nº 12.651/12, e da Lei nº 13.465/17, além das demais legislações aplicáveis. Assim, se a Lei nº 12.651/12 deve ser seguida, já tendo estipulado o que são APP's próximas a cursos d'água, em áreas urbanas e rurais (art. 4º, I), não há porque existir a Lei nº 14.285/21, muito menos a Resolução CONAMA nº 196/22.

Com toda a discussão, chega-se a uma conclusão lógica: as cidades estão produzindo uma instabilidade social desastrosa e levando a um declínio ambiental adicional. O aumento da densidade populacional na área, acima do suportado, desemboca na destruição do meio ambiente, na abertura de ruas ilegais e sem condições de tráfego, construção sobre mangues, restingas, áreas próximas a rios, ausência de infraestrutura básica, ligações clandestinas de água e luz. Seguindo esse fluxo desastroso, Freitas (2001, p. 411) elenca alguns dos problemas mais comuns da urbanização não planejada:

> Colapso do sistema de transportes; Congestionamento do trânsito; Aumento de processos erosivos; Assoreamento dos rios; Impermeabilização (inundações, lixiviações com contaminação dos cursos d'água); Proliferação de habitações subnormais; Ocupação de áreas de proteção ambiental; Precariedade do saneamento básico; "Favelização"; Violência.

A utilização do espaço fora das condições legais impostas traz prejuízos tanto para o meio ambiente, como para o particular, que se vale da facilidade imediata, mas não vê o prejuízo subsequente. Essa falta de planejamento de saneamento básico, infraestrutura, transporte público, educação, saúde acaba sendo reivindicada pela própria comunidade que ocupou o lugar de forma ilegal. Beck (2010, p. 44-45) observa o "*efeito bumerangue*", mencionando que os riscos, em um mundo globalizado, "*cedo ou tarde, alcançam inclusive aqueles que os produziram ou que lucraram com eles*".

A informalidade da utilização do território acaba desvalorizando a propriedade, além de ameaçar a vida, com desastres pseudo-naturais, falta de estrutura básica de serviços na localidade, bem como possíveis problemas de segurança. À dificuldade de acesso aos serviços

e infraestrutura urbanos, somam-se menos oportunidades de emprego, principalmente emprego formal, menos oportunidades de profissionalização, maior exposição à violência, discriminação, difícil acesso até mesmo à justiça oficial. Muitos desses moradores acabam não recorrendo ao judiciário para diversas questões, por temerem o despejo. Ermínia Maricato (2003, p. 155) ressalta esse afastamento das pessoas do Estado:

> A ilegalidade em relação à posse da terra parece fornecer, frequentemente, uma base para que a exclusão se realize em sua globalidade. Em um estudo que trata da dimensão jurídico-social de uma favela que o autor chama de Pasárgada, Boaventura de Souza Santos mostra que o medo do despejo ou de chamar atenção para suas condições de ilegalidade na ocupação da terra, é motivo (ou um dos motivos) para que os moradores nunca procurem a justiça.

A mesma autora (2003, p. 157) também coloca a maior responsabilidade municipal, visto ser o ente federado mais próximo do problema e da obrigatoriedade de adotar medidas para resolver a situação. Ainda, ela ressalta a utilização desta realidade como alimento para um viciado ciclo político:

> A maior tolerância e condescendência em relação à produção ilegal do espaço urbano vem dos governos municipais aos quais cabe a maior parte da competência constitucional de controlar a ocupação do solo. A lógica concentradora da gestão pública urbana não admite a incorporação ao orçamento público da imensa massa, moradora da cidade ilegal, demandatária de serviços públicos. Seu desconhecimento se impõe, com exceção de ações pontuais definidas em barganhas políticas ou períodos pré-eleitorais. Essa situação constitui, portanto, uma inesgotável fonte para o clientelismo político.

A necessidade de políticas públicas sustentáveis e efetivas é incontestável. O Estado deve assumir a responsabilidade de promover, regular e redistribuir recursos, assegurando a universalidade e contemplando a coletividade. Segundo Oszlak e O'Donnell (1976:15-16), uma política pública é:

> [...] um conjunto de ações e omissões que manifestam uma modalidade de intervenção do Estado em relação a uma questão que chama a atenção, o interesse e a mobilização de outros atores da sociedade civil. Desta intervenção, pode-se inferir uma determinada direção, uma determinada orientação normativa, que, presumivelmente, afetará o futuro curso do processo social desenvolvido, até então, em torno do tema.

Dessa forma, deve o Estado considerar que alguns buscaram locais próximos a APP's como moradia antes das proibições legais, desconhecendo-as, outros depois, ou mesmo conhecendo-as. Alguns casos podem ser regularizados legalmente, outros não. O fato é que, aliado ao reconhecimento da necessidade de um Estado mais presente, com políticas de planejamento territorial e ambiental mais adequadas, não se pode conceber a aplicação da teoria do fato consumado em seara ambiental. Esta teoria teve início na esfera do direito administrativo, segundo o qual se constatou que anulação de realidades ilegais poderia

ocasionar prejuízos maiores, motivo pelo qual se decide pela manutenção da situação irregular, concretada pelo tempo. Assim ensina Figueiredo (1995, p. 297-298):

> Destarte, por força de erro administrativo, podem surgir situações consumadas, direitos adquiridos de boa-fé. Diante das situações fáticas constituídas, rever tais promoções (hipótese consideradas) seria atritar com princípios maiores do ordenamento jurídico, sobretudo com a segurança jurídica, princípio maior de todos, sobre o princípio, como diz Norberto Bobbio.

Todavia, em matéria ambiental, não se pode aceitar a materialização no tempo de um direito contrário ao preceito constitucional do meio ambiente equilibrado, direito difuso. Tanto é assim que o Superior Tribunal de Justiça emitiu a Súmula 613, segundo a qual: "*Não se admite a aplicação de Teoria do Fato Consumado em tema de direito ambiental*".

Ana Marchesan (2018) afirma que o fato consumado encara uma nova modalidade de antijuridicidade calcada na soma de três fatores: condutas originalmente ilícitas, passagem de tempo e inação estatal, bem como complementa (2018, p. 182):

> A franca colisão do fato consumado com o princípio da reparação integral evidencia-se pelo fato de que, em nome de algum outro valor/bem jurídico, o poluidor é agraciado com a possibilidade de não reversão do dano ao bem ambiental legando-se para um universo incalculável de vítimas, inclusive gerações futuras e os próprios ecossistemas, a ampliação do passivo ambiental, deturpando o princípio do poluidor-pagador para poluidor-aproveitador.

Ainda, infeliz e frequentemente, o quesito econômico sobressai ao meio ambiente equilibrado, eventualmente se escolhendo a remediação de futuros problemas, provenientes da destruição de APP's, em detrimento da prevenção, por ser mais econômica (CARVALHO, 2017, p. 275):

> Sob o ponto de vista racional, o problema central enfrentado por políticas públicas de prevenção ambiental pelo setor econômico consiste no fato de que o custo de uma dada medida preventiva (seja numa dimensão preventiva ou precaucional) deve ser menor do que os custos *post factum*, ou seja, de remediação. Em outras palavras, caso não seja mais vantajosa economicamente a prevenção em comparação com outros custos de remediação, mesmo com expectativas sancionadoras, haverá um estímulo a condutas de risco.

Essa lógica mercantilista, apartada do bem estar humano, não pode prosperar. As condições ambientais, os possíveis serviços prestados pelo ecossistema e os possíveis riscos de ocupações desgovernadas devem ser sopesados. Certo é que políticas públicas voltadas para o meio ambiente equilibrado e para o respeito ao direito à moradia são complexas. Um planejamento urbano adequado, muitas vezes gera mais ônus ao Estado. Realocar famílias não é uma tarefa fácil, não somente pela moradia em si, mas pelos vínculos que aquela família estabelece naquele lugar.

Todavia, uma urbanização feita às avessas, sem critérios técnicos, cria apenas aglomerados urbanos sem os espaços, equipamentos ou vias que caracterizam um adequado núcleo urbano. Essa configuração exige muitos investimentos públicos para dotá-las de um mínimo de qualidade de vida, com respeito ao meio ambiente equilibrado. E se, muitas vezes, o município não apresenta corpo técnico para tal empreitada, paira a dúvida sobre se ele pode fazê-lo de maneira satisfatória, no tocante a possibilidade de criar/diminuir/extinguir APP's.

2.2. Serviços Ecossistêmicos provenientes de cursos d'água

Vê-se que um planejamento territorial adequado, concatenado com o devido respeito ao meio ambiente, é objetivo a ser buscado, ainda que não seja fácil. Essa missão compete à humanidade como um todo, exigindo uma análise global, através de uma visão holística. O conceito de desenvolvimento transcende à mera acumulação de riqueza. Ele engloba preservar a natureza e projetar um horizonte promissor para toda a comunidade de seres vivos, incluindo os seres humanos. Na perspectiva de Enrique Leff (2001, p. 349), essa nova visão emerge:

> [...] do grito da natureza e das lutas sociais que reivindicam as formas culturais do ser humano. Esta crise ambiental marca os limites da racionalidade econômica, jurídica e científica que, como fundamento da modernidade, estabelecem o lugar da verdade, os pontos de observação para indagar o mundo e os dispositivos de poder no saber para apropriar-se da natureza.

Esse devido respeito ao meio ambiente foi o que estimulou a criação dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) das Nações Unidas, nascidos na Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável, no Rio de Janeiro, em 2012. Com eles, cumpridos de forma conectada para o alcance do desenvolvimento sustentável, objetiva-se suprir os desafios ambientais, políticos e econômicos mais urgentes no mundo. No tocante às ocupações irregulares em APP hídrica, discutidas ao longo do texto, podemos referenciar alguns dos comentados objetivos de desenvolvimento sustentável, como: *"(...)11 – Cidades e comunidades sustentáveis, tornando as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; (...) 14 – Vida na água; 15 – Vida Terrestre;".*

Essa visão se deu porque, à medida que o século XX aproximou-se do fim, as preocupações com o meio ambiente foram adquirindo mais importância. Quanto mais se analisam os principais problemas dessa época, mais se percebe que eles estão interligados e são interdependentes, ou seja, são sistêmicos. (CAPRA, 2006, p. 23). Partindo de um "*ponto*

de vista sistêmico, as únicas soluções viáveis são as sustentáveis" (CAPRA, 2006, p. 24). É este o grande desafio do nosso século: construir comunidades sustentáveis, ou seja, ambientes sociais e culturais nos quais possamos satisfazer as nossas necessidades sem diminuir as chances das futuras gerações (CAPRA, 2006, p. 24).

A integridade ecológica precisa ser garantida. A preservação do meio ambiente, como direito da coletividade, não pode ser vista como algo etéreo, ou somente para uma geração futura. Os detentores desse direito na atualidade também sofrem com um ambiente em desequilíbrio, não somente por eventuais desastres pseudonaturais, mas também por não se beneficiar de serviços ecossistêmicos do ambiente.

Deste modo, não somente a legislação ambiental deve ser observada de maneira sistêmica, mas todo o ambiente. Os biomas e ecossistemas são uma coisa integral, una, estando interligados e necessitando uns dos outros como condição de continuidade e existência. O reconhecimento dessa necessária integridade ecológica possibilitará a estabilidade, o equilíbrio, a manutenção das funções ecológicas e dos processos ecológicos essenciais. Por isso, visando a este equilíbrio sistêmico, passa-se a pormenorizar conceitos de serviços ecossistêmicos, funções ecossistêmicas, bem como possíveis perdas de serviços ecossistêmicos provenientes de cursos d'água.

2.2.1. Serviços Ecossistêmicos: conceito.

Os serviços ecossistêmicos estão em destaque nos debates sobre o meio ambiente, economia e sustentabilidade, na medida em que evidenciam as relações entre o funcionamento dos ecossistemas e as demandas de subsistência e bem-estar da espécie humana. Por isso, estão cada vez mais presentes nas agendas políticas, nos planejamentos setoriais e nos debates da sociedade civil. Uma forma de sensibilizar a opinião pública sobre o valor dos ecossistemas e a necessidade da sua proteção é reconhecer e valorizar os serviços que prestam à sociedade, uma abordagem que não é isenta de críticas (Bekessy et al., 2018).

Embora a abordagem dos serviços ecossistêmicos possa ser considerada utilitária e antropocêntrica (McAFEE, 2012; SILVERTOWN, 2015), ela reflete a dependência humana da natureza e contribui para aumentar a consciência ambiental (MEA, 2005). Certamente, o valor intrínseco da natureza nunca deve ser desconsiderado nos esforços de conservação e restauração do ecossistema, mas abordagens baseadas em valores até econômicos e de bem-

estar humano são ferramentas complementares para enfrentar a crise ambiental mundial (REA & MUNNS, 2017).

No Brasil, segundo a Lei nº 6.938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente (art. 3º, V), os recursos ambientais são: "*a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora*". O entendimento de que a sociedade se beneficia desses recursos naturais não é novo. Em uma discussão global, o desenvolvimento conceitual sobre os ecossistemas, como imprescindíveis para o suporte e manutenção da sociedade humana, iniciou-se antes, no final da década de 1960, segundo Hermann et al. (2011). Começou-se a cogitar a possibilidade de avaliar os serviços ecossistêmicos, para orientar a gestão ambiental. Ferraz (2019, p. 38) expõe que:

> Foi apenas em 1977 que a ideia de "serviços" surgiu, denominada de "Serviços da Natureza", quando Westman (1977) sugeriu que o valor social dos benefícios que os ecossistemas fornecem poderia potencialmente ser avaliado para que a sociedade pudesse tomar decisões mais apropriadas no tocante à gestão ambiental. Em 1981, o termo serviços ecossistêmicos foi apresentado por Ehrlich e Ehrlich (1981) da Universidade de Stanford.

O objetivo dessa abordagem era estimular o interesse público e privado pela conservação da biodiversidade (GÓMES-BAGGETHUN et al., 2010). O conceito de capital natural também surgiu na década de 1970, considerado o estoque natural gerador de um fluxo de bens e serviços, úteis ou rentáveis ao homem (COSTANZA; DAILY 1992; DASGUOTA; MÄLER, 1994).

Para Gómez-Baggethun e de Groot (2007), partindo de uma perspectiva ecológica, o capital natural não pode ser concebido apenas como um estoque de elementos naturais, devendo englobar todos os processos e interações dos ecossistemas, que regulam e determinam seu equilíbrio ecológico. De toda sorte, o conceito de serviços ecossistêmicos enfatizou benefícios não facilmente reconhecidos, como a produção de oxigênio, regulação térmica e de água. Estes, quando devidamente considerados, promovem maior motivação para a conservação dos recursos naturais, pois são fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico, tendo direta correspondência à geração de produtos e serviços tangíveis, como alimentos, energia (POWER, 2010; HEYDINGER, 2016).

Dessa forma, o conceito de serviços ecossistêmicos passou a fazer parte dos debates, de modo mais efetivo, a partir do final da década de 1990, impulsionado pela Conferência das Nações Unidas, sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a Rio92, quando diversos autores adotaram esse conceito, publicando trabalhos, que se tornaram referências

internacionais (de GROOT et al, 2002; LELE et al., 2013).

Nesse contexto, diversos autores propõem conceitos próprios a respeito dos serviços ecossistêmicos ou ambientais. Boyd e Banzhaf (2007, p. 8) afirmam que: "*Os serviços ecossistêmicos são componentes da natureza, diretamente desfrutados, consumidos ou usados, para produzir o bem-estar humano*". Daily (1997, p. 3) coloca que: *"Serviços ecossistêmicos são condições e processos provenientes dos ecossistemas naturais e das espécies que os compõem que sustentam e mantêm a vida humana".* Daily e Farley (2004, p. 75) falam sobre serviços ecossistêmicos: *"Espécies vivas interagem para criar ecossistemas complexos e esses ecossistemas geram funções ecossistêmicas. Quando essas funções são úteis para os seres humanos, nós nos referimos a eles como serviços ecossistêmicos. Muitos desses serviços ecossistêmicos são essenciais para nossa sobrevivência.*" De Groot et al. (2002, p. 3) afirma que: "*Funções ecossistêmicas podem ser compreendidas como a capacidade dos processos naturais e componentes para fornecer bens e serviços que satisfaçam as necessidades humanas, direta ou indiretamente*". Ainda, lembra-se que os seres humanos e todas as outras espécies dependem de serviços ecossistêmicos para sua sobrevivência, o que significa que as instituições econômicas devem garantir tanto sua provisão sustentável quanto sua distribuição justa (Farley, 2012).

Já Fisher et al. (2007, p. 5) colocam que os: *"serviços ecossistêmicos são os aspectos dos ecossistemas utilizados, ativa o*u passivamente, para produzir bem-estar humano". Muradian et al (2010) colocam que serviços ecossistêmicos ambientais consistem exclusivamente nos benefícios humanos derivados dos ecossistemas naturais. Para eles, os serviços ecossistêmicos são uma subcategoria dos serviços ambientais, que também incluem benefícios associados a diferentes tipos de ecossistemas gerenciados ativamente, como práticas agrícolas sustentáveis e paisagens rurais.

Sukhdev (2008, p. 33) afirma que: *"serviços ecossistêmicos são as contribuições diretas ou indi*retas dos ecossistemas para o bem-estar humano". Somando-se, Sukhdev et al (2010, p. 148) pontuam que: "*O processo de identificação dos valores da natureza não deve ser tomado como um fim em em si. Deve ser tratado como um meio de comunicar melhor e ter em conta da importância da natureza, com particular respeito ao bem-estar humano*".

Segundo Watanabe e Ortega (2011, p. 1), os serviços ecossistêmicos podem ser definidos como "*os benefícios que os seres humanos obtêm dos ecossistemas*". Eles também relacionam os serviços ecossistêmicos aos ciclos biogeoquímicos da água, do carbono e do nitrogênio, "*uma vez que estão conectados a uma série de serviços ecossistêmicos finais,*

incluindo regulação do clima, regulação hidrológica, produção de alimentos, formação do solo e outros". Conectando este raciocínio, eles afirmam que os seres humanos são capazes de "*consumir ativamente os estoques ambientais – ar fresco, alimentos, água, madeira, combustíveis fósseis e abrigo – e obter passivamente o bem-estar da resiliência do ecossistema, como regulação climática, proteção contra inundações, controle de doenças, tratamento de resíduos, formação do solo, ciclagem de nutrientes e outros processos*".

No entanto, a falta de uma avaliação dos ecossistemas globais levou as Nações Unidas a lançar a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA) em 2000 (lançamento público formal em junho de 2001), que durou 5 anos (MEA, 2003, 2005). Este foi um programa de avaliação internacional com o objetivo de avaliar os efeitos da mudança do ecossistema para o bem-estar humano e fornecer evidências científicas para apoiar a conservação e o uso sustentável dos ecossistemas, para que possam continuar a apoiar o bem-estar humano (MEA, 2005). Nele, já no prefácio, há o conceito de serviços ecossistêmicos, consistindo em (MEA 2005, p. 9): *"benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas"*.

Seguindo nesta linha, a Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO), agência especializada das Nações Unidas que lidera os esforços internacionais para erradicar a fome no mundo, traz que são: *"serviços de ecossistemas os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas"* (2007, p. 201). Ainda, a organização coloca que são: "*serviços ambientais o subconjunto de serviços ecossistêmicos caracterizados por externalidades*", caracterizando essas externalidades do ecossistema como: *"uma prestação não compensada de um serviço ecossistêmico (externalidade positiva) ou um efeito negativo não penalizado na prestação de serviços ecossistêmicos (externalidade negativa)"*. Ainda, focando na agricultura, FAO (2007, p. 6) ressalta que: *"pela mudança no uso da terra e na produção sistemas, os produtores agrícolas podem fornecer uma melhor combinação de serviços ecossistêmicos, ampliando a participação desses caracterizada por externalidades positivas, atendendo às necessidades de mudança da sociedade"*.

Como evidenciado, embora haja várias propostas conceituais, não há consenso para o termo "serviços ecossistêmicos". Todavia, há certa centralidade no viés antropocêntrico. Ainda, de acordo com Prado (2014, p. 418) "*o conceito de serviços ambientais é tratado muitas vezes como sinônimo de serviços ecossistêmicos*". O termo "serviços ambientais" tem sido mais utilizado pela sociedade em geral, especificamente, no Brasil. Por exemplo, nos meios que tratam das ações e políticas de compensação ambiental, é comum o uso da expressão pagamento por serviços ambientais (PSA), e não por serviços ecossistêmicos.

Contudo, nos meios acadêmicos e científicos, seguindo a tendência internacional, o termo "serviços ecossistêmicos" figura com maior destaque.

2.2.2. Serviços e Funções Ecossistêmicas

Os serviços ecossistêmicos e os estoques de capital natural que produzem são extremamente necessários para o funcionamento da vida da Terra. Por isso, muitos estudiosos dedicaram-se a esmiuçar estes serviços, entendendo as funções concatenadas que os compõem. O conceito de funções ecossistêmicas torna-se relevante pois elas provêm dos serviços ecossistêmicos. Assim, incorporando a noção de utilidade antropocêntrica, os serviços ecossistêmicos podem ser considerados através de funções específicas, desempenhadas pelos ecossistemas, que trazem benefícios explícitos, na forma de bens e serviços, para os seres humanos (HUETI et al., 1998; ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

Do ponto de vista científico, as funções ecossistêmicas podem ser definidas como processos interativos entre os elementos estruturais, bióticos e abióticos, de um dado ecossistema, capazes de gerar serviços explicitamente definidos (DAILY; FARLEY, 2004).

Costanza et al (1997), em "O valor dos serviços ecossistêmicos do mundo e capital natural", afirmam que as funções do ecossistema se referem às várias propriedades e processos dos ecossistemas. Essa foi a primeira tentativa de chamar a atenção dos formuladores de políticas para o valor econômico dos ecossistemas. Bens do ecossistema (como alimentos) e serviços (como assimilação de resíduos) representam os benefícios que as populações humanas aproveitam de funções do ecossistema. Costanza et al (1997, p. 254) pontuaram 17 serviços ecossistêmicos para 16 biomas, bem como pertinentes funções:

Tabela 6 – Serviços e Funções ecossistêmicas propostas por Costanza.

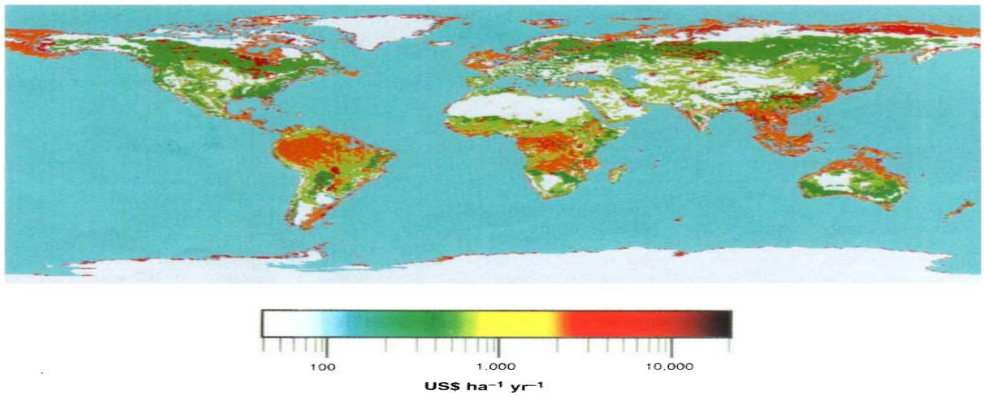
Serviços e funções do ecossistema usados neste estudo			
Nº	**Serviço Ecossistêmico***	**Função Ecossistêmica**	**Exemplo**
1	Regulação de gás	Regulação da composição química atmosférica.	Equilíbrio de CO2 /O2, O3 para proteção UVB e níveis de SO2.
2	Regulação climática	Regulação da temperatura global, precipitação e outros processos climáticos biologicamente mediados em níveis global ou local.	Regulação de gases de efeito estufa, produção de sulfato de dimetilo (DMS), afetando a formação de nuvens.
Continua			

Nº	Serviço Ecossistêmico*	Função Ecossistêmica	Exemplo
3	Regulação de distúrbios	Capacitância, amortecimento e integridade do ecossistema responder às flutuações ambientais.	Proteção contra tempestades, controle de enchentes, recuperação de secas e outros aspectos da resposta do habitat à variabilidade controlada principalmente pela estrutura da vegetação.
4	Regulação da água	Regulação de fluxos hidrológicos.	Fornecimento de água para agricultura (como irrigação) ou processos industriais (como moagem) ou transporte.
5	Abastecimento de água	Armazenamento e retenção de água.	Abastecimento de água por bacias hidrográficas, reservatórios e aquíferos.
6	Controle de erosão/retenção de sedimentos	Retenção de solo dentro de um ecossistema.	Prevenção da perda de solo pelo vento ou outros processos de remoção, armazenamento de palafitas em lagos e zonas úmidas.
7	Formação do solo	Processos de formação do solo.	Intemperismo da rocha e o acúmulo de matéria orgânica material.
8	Ciclagem de nutrientes	Armazenamento, ciclagem interna, processamento e aquisição de nutrientes.	Fixação de nitrogênio e outros elementos ou nutrientes ciclos.
9	Tratamento de esgoto	Recuperação de nutrientes móveis e remoção ou quebra de nutrientes e compostos em excesso.	Tratamento de resíduos, controle de poluição, desintoxicação.
10	Polinização	Movimento dos gametas florais.	Fornecimento de polinizadores para a reprodução de plantas.
11	Controle biológico	Regulações trófico-dinâmicas das populações.	Controle de predadores-chave de espécies de presas, redução de herbívoras por predadores de topo.
12	Refúgio	Habitat para populações residentes e transitórias.	Viveiros, habitat para espécies migratórias, regionais, habitats para espécies colhidas localmente ou hibernação.
13	Produção de alimentos	Porção da produção primária bruta extraível como alimento.	Produção de peixe, caça, culturas, nozes, frutas por caça, coleta, agricultura de subsistência ou pesca.
14	Matérias primas	Porção da produção primária bruta extraíveis como matéria-prima.	A produção de madeira, combustível ou forragem.
15	Recursos genéticos	Fontes de materiais biológicos únicos e produtos.	Medicina, produtos para ciência dos materiais, genes para resistência a patógenos de plantas e pragas de culturas, espécies ornamentais (animais de estimação e variedades hortícolas de plantas).
16	Recreação	Oferecer oportunidades para atividades recreativas.	Ecoturismo, pesca esportiva e outras atividades ao ar livre, atividades recreativas.
17	Cultural	Oferecendo oportunidades para usos não comerciais.	Estética, artística, educacional, espiritual e/ou valores científicos dos ecossistemas.

*Foram incluímos “bens” ecossistêmicos com serviços ecossistêmicos.
Fonte: Costanza el al (1997), traduzido pela autora.

Eles inclusive apresentaram um mapa global da terra, distribuindo os serviços ecossistêmicos (COSTANZA et al, 1997, p. 257):

Figura 2. Mapa global do valor de serviços de ecossistemas.



Fonte: Costanza el al (1997), traduzido pela autora.

Já de Groot et al. (2002) apresentam uma tipologia de classificação das funções ecossistêmicas, dividindo-as em quatro categorias: **funções de regulação, funções de produção, funções de habitat e funções de informação**, que, na sequência, serão abordadas separadamente.

Para eles, as funções de regulação consistem na capacidade de autorregulação dos processos ecológicos, necessários ao funcionamento dos ecossistemas naturais ou antropizados. Eles dão suporte aos ciclos biogeoquímicos e os processos físico-atmosféricos e climatológicos, de modo a garantir as condições biosféricas apropriadas para a reprodução e manutenção da vida no planeta.

Já as funções de produção dizem respeito à capacidade de produção biológica dos ecossistemas, terrestres e aquáticos, baseadas na produção primária e sucessiva conversão secundária por ação, respectivamente, dos organismos autotróficos, capazes de produzir o seu alimento, e heterotróficos, incapazes de produzir o seu alimento, alimentando-se de outros organismos.

As funções de habitat, referem-se à própria estrutura dos ecossistemas naturais, que proporcionam habitat de refúgio e reprodução para fauna e flora selvagens e, assim, contribuem para a conservação da diversidade biológica, genética e sucessão ecológica, garantindo os processos evolutivos.

Por fim, eles colocam as funções de informação. Estas não são funções objetivas, físico-bióticas, mas podem ser consideradas funções ecológicas, quando se considera o ser humano como parte intrínseca dos ecossistemas terrestres. Apesar da vida artificializada, os seres humanos guardam uma memória genética de milhares de anos, segundo a qual vivem em contato com a natureza. Dessa forma, as funções de informação dos ecossistemas naturais ou seminaturais desempenham um papel relevante para as sociedades humanas, fornecendo

oportunidade de experiências subjetivas, cujos benefícios são o enriquecimento espiritual, o desenvolvimento cognitivo, a recreação, a inspiração cultural, estética e artística, além do fornecimento de informação histórica, cultural e científica.

Já Carvalho (2017, p. 281) expõe o conceito ecossistema, bem como pontua que os serviços ecossistêmicos são os benefícios obtidos dos ecossistemas, baseado na publicação da *Island Press*, uma organização sem fins lucrativos dos Estados Unidos, que tem por objetivo publicar sobre questões ambientais e gestão de recursos naturais:

> Já o conceito de ecossistema se refere a um complexo dinâmico de comunidades vivas, incluindo microrganismos, plantas, animais e seres humanos, e seu ambiente não vivo, interagindo com uma unidade funcional em uma dada área. Ecossistemas são, portanto, vistos como sistemas humanos e ecológicos integrados que trabalham em conjunto para prover a gama de bens e outros benefícios necessários para suportar a vida, meios de subsistência e bem-estar humanos. Os serviços ecossistêmicos, por sua vez, são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas.

Carvalho (2017, p. 281) traz uma classificação dos serviços ecossistêmicos, subdividindo-os em **serviços de aprovisionamento, de regulação, de cultura e de apoio/suporte**, baseado na publicação da *Island Press*, uma organização sem fins lucrativos dos Estados Unidos, que tem por objetivo publicar sobre questões ambientais e gestão de recursos naturais:

> Estes incluem os serviços de provisionamento, de regulação, de cultura e de apoio. Os serviços de provisionamento são aqueles obtidos diretamente dos ecossistemas, tais como alimentos, água, madeira, fibras. Os serviços de regulação, ao seu turno, dizem respeito aos benefícios obtidos da regulação de processos ecossistêmicos, tendo como exemplos o controle do clima, a polinização, o controle de doenças e pragas, as enchentes, os resíduos, a qualidade da água, a mitigação de perigos naturais, o controle do processo de erosão do solo ou a purificação da água. Já os serviços culturais são os benefícios intangíveis provenientes dos ecossistemas e que proporcionam lazer, benefícios estéticos, sociais, culturais, espirituais, ou religiosos, patrimoniais ou paisagísticos. E, finalmente, os serviços e suporte, necessários para a produção de todos os outros serviços ecossistêmicos, tais como formação de solo, a fotossíntese e o ciclo de nutrientes.

De acordo com o Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005), os serviços ecossistêmicos são classificados da seguinte forma: **serviços de provisão ou serviços de abastecimento; serviços de regulação; serviços de suporte e serviços culturais**.

Os serviços de provisão ou de abastecimento se relacionam com a capacidade dos ecossistemas em fornecer produtos materiais para a manutenção das populações humanas. Esses serviços de provisão dizem respeito à capacidade produtiva dos ecossistemas naturais ou seminaturais (agroecossistemas) em fornecer produtos tais como: alimentos, fibras e

materiais biocombustíveis, além de produtos aromáticos, fármacos e medicinais. Desse modo, os serviços de provisão de origem biótica são renováveis e fundamentam-se na capacidade de produção biológica, primaria e secundária, dos ecossistemas. Por sua vez, os recursos minerais, como os minérios, os combustíveis fósseis e a oferta de água, são considerados serviços de provisão ou de abastecimento de origem abiótica, ou seja, relacionados com os estoques de materiais de origem mineral encontrados na crosta terrestre. A água destaca-se como um produto essencial à vida, bem como insumo para todas as atividades econômicas. De modo diferente dos demais recursos minerais, a produção e a disponibilidade da água constituem um serviço intrinsecamente dependente das funções de regulação e estabilidade dos ciclos hidrológicos. Como recurso abiótico e renovável, a oferta de água constitui um serviço ecossistêmico altamente vulnerável aos impactos decorrentes do uso inadequado dos solos e dos corpos hídricos.

Os serviços de regulação advêm das funções ecossistêmicas de regulação, intrinsecamente relacionadas com os diversos processos ecológicos que ocorrem na biosfera. Essas funções ocorrem por meio da interação de fatores bióticos e abióticos, que mantêm a capacidade de autorregulação dos ecossistemas em suporte à vida na Terra. Como exemplos desses processos, pode-se citar: a transformação da energia da radiação solar em biomassa (produtividade primária); o armazenamento e transferência de minerais e energia na cadeia trófica (produtividade secundária); os ciclos biogeoquímicos (reciclagem de nutrientes e mineralização de matéria orgânica); a regulação climática, o ciclo hidroclimático e hidrológico, entre outros (MEA 2005 faz referência a de GROOT et al., 2002).

Os serviços de suporte são caracterizados como condições ecológicas, estruturais e funcionais, que dão suporte para que outras funções ecossistêmicas e serviços derivados. Nessa categoria, agregam-se processos, funções ou serviços que, de certa forma, sobrepõem-se às demais categorias de serviços ecossistêmicos da tipologia proposta pelo MEA (2005). Contudo, diferenciam-se das demais, na medida em que seus impactos são indiretos ou ocorrem em longo termo (PRADO, 2014). Entre os exemplos mais citados de serviços de suporte estão a produção de oxigênio atmosférico fotossintetizado e a ciclagem biótica de nutrientes. Os processos pedogenéticos de formação de solos e a capacidade de retenção de nutrientes e água que esses sistemas oferecem também são considerados como serviços de suporte. Os benefícios na forma de serviços estão relacionados com a manutenção da fertilidade dos solos, possibilitando a prestação de serviços de provisão de gêneros alimentícios e matérias-primas. Destaca-se, ainda, que os recursos genéticos e a

biodiversidade constituem serviços de suporte de origem biótica.

Por fim, os serviços culturais são derivados das funções de informação, pertinentes à capacidade dos ecossistemas naturais de contribuírem para a manutenção do bem-estar psicológico do ser humano, conferindo-lhe a oportunidade de experiências subjetivas relacionadas à cognição, reflexão, espiritualidade, recreação e experiência estética. Diferencia-se das demais categorias pelo seu caráter subjetivo e, como são intrinsecamente ligadas aos valores humanos, podem variar conforme o contexto sociocultural vigente.

Como salientam Andrade e Romeiro (2009), a percepção e a valoração desses serviços podem não ser as mesmas entre populações diferentes, visto que dependem dos padrões culturais, valores e paradigmas que moldam as diferentes culturas humanas. Eles incluem nessa categoria de serviços o potencial intrínseco dos ecossistemas naturais ou antropizados em fornecer oportunidade para o desenvolvimento do ecoturismo ou agroturismo, da recreação, da inspiração estética, cultural e artística, além de informações históricas, culturais e científicas que podem ser adquiridas por meio de experiências de imersão nesses ambientes. Esses autores ainda acrescentam que tais características dificultam não somente a definição conceitual, como também a valoração desses serviços.

Já o estudo para a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005) traz ligações entre os serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano, conforme a figura abaixo, que descreve a força dessas ligações:

Figura 3. As ligações entre os serviços dos ecossistemas e o bem-estar humano.

Fonte: Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM, 2005), traduzido pela autora.

Ainda nela há a indicações do grau até onde fatores socioeconômicos podem mediar essas ligações. A exemplo, se for possível obter um substituto para um serviço deteriorado dos

ecossistemas, então há um alto potencial de mediação. A força das ligações e o potencial de mediação diferem em diferentes ecossistemas. Além da influência dos serviços dos ecossistemas sobre o bem-estar humano, outros fatores - incluindo fatores ambientais, econômicos, sociais, tecnológicos e culturais - influenciam o bem-estar humano, e os ecossistemas, por sua vez, são afetados pelas alterações no bem-estar humano.

Prado (2014) destaca que as funções ecossistêmicas existem independentemente de seu uso, demanda ou valorização social. Todavia, elas se transformam em serviços ecossistêmicos somente quando beneficiam os seres humanos. Uma função ecossistêmica pode gerar um determinado serviço ecossistêmico. No entanto, uma determinada função não corresponde necessariamente a um único serviço. Assim, um único serviço ecossistêmico pode ser o produto de duas ou mais funções, e, reciprocamente, uma única função pode gerar mais que um serviço ecossistêmico (COSTANZA et al., 1997; de GROOT et al., 2002; ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

2.2.3. Serviços ecossistêmicos provenientes de cursos d'água

Todo o exposto sobre os serviços ecossistêmicos até aqui servirá de base para aprofundamento sobre os serviços provenientes de cursos d'água, em áreas urbanas. Esse realce é dado pelo fato de rios e lagos exercerem papéis muito importantes, por suas funções ecológicas, sociais, culturais, estéticas, históricas e turísticas. Os ecossistemas de água doce são *hotspots* de diversidade biológica e estão cada vez mais ameaçados por muitas atividades humanas, incluindo alteração de habitat, poluição da água, sobrepesca, introdução de espécies exóticas, desvios de rios, fragmentação e regulação de vazão, expansão de paisagens agrícolas e urbanas, mudanças climáticas, elevação do nível do mar, e regimes de precipitação alterados (DUDGEON, 2019).

Preservar cursos d'água interfere diretamente na qualidade e na quantidade de água doce dos rios, afeta processos biogeoquímicos, dinâmicas ecológicas que determinam a biodiversidade, na produtividade do ecossistema, na saúde e no bem-estar humano em escalas locais, regionais e globais. (ALBERT et al., 2021). Por isso, destaca-se o papel da mata ciliar, também conhecida como floresta ripária, mata de galeria, consistindo em vegetação margeadora de cursos d'água, sendo uma área alagável. A nomenclatura relaciona-se à analogia entre a função das matas para os rios e a função dos cílios para os nossos olhos: proteção.

No tocante aos **serviços de aprovisionamento/abastecimento**, o mais lembrado é a pesca (NISSAR et al. 2022, PELICICE et al. 2022, e ALMEIDA et al. 2023). Em alguns locais ainda é um importante recurso alimentar, servido em eventos culturais e festas (NISSAR et al., 2022). Os peixes forrageiros marinhos são de importância fundamental para as sociedades ao longo da costa, tanto como alimento direto quanto como presa para seus predadores (NISSAR et al., 2022).

Além dos peixes, outros grupos de organismos aquáticos também são consumidos diretamente pelo homem, incluindo alguns invertebrados (BURLAKOVA et al., 2022; RODRIGUES-FILHO et al., 2023) e macrófitas aquáticas (THOMAZ, 2021). Um dos alimentos mais consumidos no mundo deriva de uma macrófita aquática: o arroz (THOMAZ, 2021). Além disso, a produção de alimentos é reconhecida como um importante serviço ecossistêmico de abastecimento de vários ecossistemas, como lagoas costeiras (RODRIGUES-FILHO et al., 2023), várzeas (PESTCH et al., 2022), ecossistemas de ervas marinhas (LIMA et al., 2023) e rios secos (VIDAL-ABARCA GUTIÉRREZ et al., 2022).

Também se destaca o abastecimento de água de alta qualidade em pequenos riachos (FERREIRA et al., 2022) e merecedor de restauração (VERDONSCHOT e VERDONSCHOT, 2022). O acesso à água potável – serviço ecossistêmico central para o bem-estar humano (destacado por estar no centro do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 da ONU; https://www.un.org/sustainabledevelopment/water-and-sanitation/) – é considerado altamente desigualmente distribuído (KOVALENKO et al., 2023).

Serviços de abastecimento aquático menos comumente reconhecidos incluem o papel de macrófitas e algas como biocombustível (THOMAZ, 2021; B-BÉRES et al., 2022), uso de metabólitos fúngicos no manejo de doenças de plantas (SEENA et al., 2022) e usos ornamentais de macrófitas e peixes (THOMAZ, 2021; PELICICE et al., 2022; PETSCH et al., 2022). Diversos organismos aquáticos são fontes de compostos bioativos e metabólitos, que podem ser utilizados na indústria farmacêutica e como suplementos para a saúde (THOMAZ, 2021; LENGYEL et al., 2022; NASELLI-FLORES e PADISÁK, 2022; SEENA et al., 2022).

Já os **serviços reguladores** são a categoria de serviço ecossistêmico mais estudada nos ecossistemas aquáticos até o momento (NABOUT et al., 2022). Os produtores primários aquáticos - algas microscópicas, que formam o fitoplâncton - desempenham um papel fundamental na qualidade do ar e na regulação do clima, por meio da fotossíntese (THOMAZ, 2021; B-BÉRES et al., 2022; LENGYEL et al., 2022; NASELLI-FLORES e PADISÁK, 2022). Eles também contribuem para a regulação do clima via sequestro de carbono

silicificado e emissões de dimetilsulfeto (B-BÉRES et al., 2022; LENGYEL et al., 2022). Mexilhões filtram grandes volumes de água e podem ser usados em biorremediação (BURLAKOVA et al., 2022).

O papel de algumas algas na purificação da água é mais especializado, como por exemplo, as crisófitas fagotróficas, que contribuem para a biodegradação do petróleo bruto (LENGYEL et al., 2022). As macrófitas purificam a água por meio da retenção de nutrientes e sequestro de poluentes e são utilizadas na fitorremediação (THOMAZ, 2021). As plantas macrófitas e algas bentônicas também contribuem para a estabilização dos sedimentos (THOMAZ, 2021; B-BÉRES et al., 2022).

A decomposição da matéria orgânica por microrganismos é um dos serviços ecossistêmicos mais estudados (LLAMES et al., 2022; SEENA et al., 2022), embora vírus e bactérias também desempenhem um papel significativo no controle biológico de toda a biota aquática. Outros detritívoros, como várias famílias de peixes, contribuem para a decomposição da matéria orgânica ao quebrar partículas maiores (PELICICE et al., 2022), aumentando assim a área de superfície disponível para a colonização de microorganismos.

Peixes neotropicais desempenham um papel na dispersão de sementes (PELICICE et al., 2022), provavelmente conduzindo a dinâmica da comunidade de florestas ribeirinhas. Os peixes anádromos estão muito envolvidos na redistribuição de nutrientes, particularmente transportando nutrientes derivados do mar para a água doce (ALMEIDA et al., 2023).

Pequenos riachos são mais propensos a fornecer serviços de regulação e suporte, enquanto rios maiores são mais importantes em termos de serviços de abastecimento (FERREIRA et al., 2022). As planícies de inundação também desempenham um papel crítico na regulação do nível da água, recarga de aquíferos e erosão controle (PETSCH et al., 2022). Essa proteção, no tocante à mata ciliar, pode ser analisada sob a perspectiva de duas funções: mecânicas e biológicas (LEHFELD e NASSIF, 2016, p.45):

> A função ambiental primordial das APPs ao longo dos cursos d´água relaciona-se diretamente com a manutenção do leito, prevenindo a sua extinção, a queda de barrancos e encostas, bem como o assoreamento. Nesse sentido, importante a preservação da vegetação que margeia os cursos d´água, lagos, lagoas e reservatórios naturais ou artificiais. A mata ciliar, portanto, tem significado ambiental relevante, merecimento especial proteção legal. Possui duas **funções, uma mecânica**, e outra biológica. A primeira consiste em assegurar a estabilidade do solo, a partir da sua fixação, evitando desbarrancamentos e assoreamentos, bem como impedindo a lixiviação ou carreamento aos corpos d´água de certos poluentes e de material sólido. A **função biológica** refere-se à contribuição que promove para o estoque de nutrientes, graças às folhas e raízes que chegam às águas. Ademais, com a cobertura das copas ou mesmo com a vegetação rasteira e suas raízes na linha da água, ajuda na formação de espaços adequados para a multiplicação e proteção da fauna aquática.

O assoreamento consiste no acúmulo de terra, lixo e matéria orgânica no fundo de um rio. Este fenômeno é observado nos rios por diferentes causas, mas a mais importante é o desmatamento (ZELLHUBER; SIQUEIRA, 2007). Além disso, nas cidades, a areia utilizada na construção civil também pode ser carreada para os rios, ocasionando o assoreamento. As questões de conservação que afetam os rios são complexas e resultam de combinações específicas de fatores socioeconômicos. A ocupação desordenada das APP's, bem como a especulação imobiliária, colaborou para a degradação dos rios (BIAGIONI et al, 2019).

Já a lixiviação é um processo erosivo ocasionado a partir da lavagem da camada superficial do solo pelo escoamento das águas superficiais. Em geral, ocorre em solos sem a cobertura vegetal protetora, o que diminui sua fertilidade ao longo do tempo. Para Carvalho et al (2000), o desmatamento da vegetação ciliar contribui negativamente sobre o ambiente. O solo exposto fica sujeito à lixiviação superficial, que leva consigo a deposição orgânica de vegetais e sua microfauna associada, e à lixiviação profunda, que promove uma lavagem dos nutrientes nas camadas subsequentes. Esses processos resultam em empobrecimento do solo e podem acarretar desequilíbrio de nutrientes no solo.

No tocante à função mecânica das APP's próximas a cursos d'água, reforça-se que as áreas alagadas englobam um conjunto grande de ecossistemas de transição e tem um papel fundamental na regulação de enchentes, nos ciclos biogeoquímicos e na conservação da biodiversidade. As planícies aluviais podem reduzir a exposição física aos perigos naturais, servindo como barreiras protetivas naturais ou amortecedores, bem como podem controlar da quantidade de água nos cursos, haja vista que armazenam e liberam água de forma gradativa, mitigando impactos, conforme Carvalho (2017, p. 283-284):

> A título exemplificativo acerca da capacidade preventiva e mitigatória dos serviços ecossistêmicos em relação aos desastres, [...] Da mesma forma, áreas alagadiças e planícies aluviais: i) exercem o controle de cheias em áreas costeiras, bacias hidrográficas interiores e áreas montanhosas sujeitas ao derretimento glacial; ii) turfeiras, campos úmidos e outras áreas alagadiças armazenam água, liberando-a lentamente, o que reduz a velocidade e o volume de escoamento superficial após chuvas fortes ou derretimento de neve de primavera; iii) zonas úmidas costeiras, planícies de maré, deltas e estuários reduzem a altura e a velocidade de tempestades (*storm surges*) e maremotos iv) pântanos, lagos e várzeas servem de verdadeiros reservatórios de água, pois liberam e escoam lentamente os excessos da estação chuvosa, abastecendo ecossistemas em períodos de estiagem.

Reforça-se que a mata ciliar, pela sua condição, preservação, diversidade e densidade, influencia diretamente na renovação da qualidade da água; no controle e recarga dos aquíferos e na água reposta por evapotranspiração; no controle de sedimentação dos

ecossistemas aquáticos e portanto, preservação do volume de água; no suprimento de matéria orgânica para a fauna íctica e manutenção dos estoques e diversidade dessa fauna; e na diversidade da fauna terrestre e refúgio para esta fauna, além de zona de reprodução (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2010).

A evapotranspiração da vegetação é um componente fundamental do ciclo hidrológico, pois repõe para a atmosfera água, sob forma gasosa, resultado do papel ativo da vegetação no ciclo. A título ilustrativo, pontua-se o estudo de Likens (1992, in: TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2010), que analisou por muitos anos o papel da vegetação na Reserva Ecológica Hubbard Brook (EUA), quantificando em 38% do total da precipitação a quantidade de vapor de água, proveniente de evapotranspiração da vegetação.

Referente à função biológica, mais especificamente quanto aos nutrientes, retira-se outra informação importante, decorrente dos estudos em Hubbard Brook/EUA. Quando a floresta é perturbada e ocorre desmatamento, os ciclos de fósforo e nitrogênio apresentam alterações significantes, com aumento da concentração nos rios, como resultado da perda superficial no solo. Silva Junior et al (2017, p. 39), citando outros autores, explica os prejuízos de altas concentrações de fósforo e nitrogênio em corpos d'água, que deixam de ser absorvidos pelas raízes da mata ciliar devastada:

> O excesso de nutrientes especificamente, o nitrogênio e o fósforo, é o principal responsável pela proliferação de algas, que pode resultar no processo de eutrofização dos corpos d'água (BARROS, 2008). Conforme Sperling (1996), o fósforo não apresenta problemas de ordem sanitária nas águas de abastecimento, mas é um elemento indispensável para o crescimento de algas e, quando em elevadas concentrações em lagos e represas, pode conduzir a um crescimento exagerado desses organismos (eutrofização). Conforme ressalta Sperling (1996), em um corpo d'água, a determinação da parcela predominante de nitrogênio pode fornecer informações sobre o estágio da poluição, os compostos de nitrogênio na forma orgânica ou de amônia, referem-se à poluição recente, enquanto que nitrito e nitrato à poluição mais remota. A ocorrência desses nutrientes pode ter origem natural, sendo proveniente da dissolução de compostos do solo e da decomposição da matéria orgânica, e origem antropogênica quando for proveniente de despejos domésticos, despejo industrial, detergentes, excrementos de animais, inseticidas e pesticidas.

Com o aumento da disponibilidade de nutrientes na água, temos um aumento no número de algas e cianobactérias. A maior quantidade de algas na superfície deixa a água turva, diminuindo a passagem de luz para as plantas enraizadas que realizam fotossíntese, dificultando seu crescimento. A diminuição de oxigênio se agrava ainda mais quando as algas começam a morrer. Uma grande quantidade de nutrientes, provenientes dos corpos dessas algas, fica disponível aos decompositores, bactérias e organismos bentônicos. Esses organismos utilizam o já pouco oxigênio disponível no processo de decomposição,

diminuindo ainda mais o oxigênio da água. Assim, a eutrofização gera a morte de animais (especialmente peixes, pela falta de oxigênio para respiração) e plantas (pela falta de oxigênio e pela falta de luz para a realização da fotossíntese). Segundo Smith e Schindler (2009), a eutrofização pode levar à alteração no sabor, no odor, na turbidez e na cor da água, à redução do oxigênio dissolvido, provocando crescimento excessivo de plantas aquáticas, mortandade de peixes e outras espécies aquáticas, além do comprometimento das condições mínimas para o lazer na água.

Quanto ao nitrogênio na água, Sperling e Mota (2009) afirmam que ele pode contribuir para o processo de eutrofização, pois os processos de conversão da amônia em nitrito e, em seguida, do nitrito em nitrato (nitrificação), implicam o consumo de oxigênio dissolvido no corpo d'água. Ainda, o nitrogênio na forma de amônia livre é diretamente tóxico aos peixes. Já na forma de nitrato está associado a doenças como a metemoglobinemia. Sperling e Mota (2009, p. 28) ainda apresentam uma relação entre a forma de nitrogênio e os estágios de poluição:

Tabela 7. Relação da forma de nitrogênio na água e poluição.

Tabela 2.2 > Distribuição relativa das formas de nitrogênio segundo distintas condições

CONDIÇÃO	FORMA PREDOMINANTE DO NITROGÊNIO
Esgoto bruto	Nitrogênio orgânico Amônia
Poluição recente em um curso de água	Nitrogênio orgânico Amônia
Estágio intermediário da poluição em um curso de água	Nitrogênio orgânico Amônia Nitrito (em menores concentrações) Nitrato
Poluição remota em um curso de água	Nitrato
Efluente de tratamento sem nitrificação	Nitrogênio orgânico (em menores concentrações) Amônia
Efluente de tratamento com nitrificação	Nitrato
Efluente de tratamento com nitrificação/desnitrificação	Concentrações mais reduzidas de todas as formas de nitrogênio

Fonte: SPERLING e MOTA, 2009.

Em suma, nessas áreas alagáveis, com vegetação, ocorre a regulação dos ciclos biogeoquímicos, servindo para melhorar a qualidade da água, removendo fósforo, nitrogênio e metais pesados, de esgotos domésticos, efluentes agrícolas e industriais.

Estudos de Matheus e Tundisi (1988, in: TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2010) seguem a mesma linha, demonstrando que na bacia hidrográfica dos Rios Itaqueri e Lobo, na região central do Estado de São Paulo, a qualidade da água está diretamente relacionada à presença da vegetação ripária e sua densidade ao longo do rio. Em regiões onde há vegetação bem conservada, a condutividade elétrica, que é um fator fundamental na medida

da qualidade da água, é muito baixa (< 20 µS.cm-1). Em regiões com ausência de floresta ripária, esta condutividade é muito mais elevada (> 100 µS.cm-1), o que evidencia aumento da composição iônica de água. Lôndero e Garcia (2010 in: NOGUEIRA et al 2015, p. 21) explicam a condutividade da água pode indicar contaminação ou assoreamento:

> Na legislação do Brasil não existe um limite superior deste parâmetro tido como aceitável. Porém, deve-se notar que oscilações na condutividade da água, ainda que não causem dano imediato ao ser humano, podem indicar tanto uma contaminação do meio aquático por efluentes industriais como o assoreamento acelerado de rios por destruição da mata ciliar.

Ainda, a remoção da mata ciliar gera um elevado custo do ponto de vista ecológico, haja vista que essas áreas são consideradas ecótonos, ou seja, áreas de transição ambiental, nas quais as comunidades ecológicas diferentes entram em contato. Assim, devem ser observadas condições que evidenciam a tensão e transição entre dois ecossistemas para uma área ser considerada um ecótono (MILAN; MORO, 2016; MINSKI, 2021). Essas regiões são caracterizadas pela heterogeneidade de espécies, hiperdinâmica da vegetação e oscilações climáticas persistentes (MARIMON et al., 2014; MINSKI, 2021; MARQUES et al., 2019). São áreas capazes de auxiliar em estudos sobre a dinâmica de ecossistemas, pois apresentam forte pressão evolutiva e genética, ou seja, os organismos possuem características morfológicas distintas entre si, bem como são mais tolerantes às mudanças ambientais. Em condições favoráveis, as espécies encontradas nos diferentes ecossistemas tendem a se modificar e a formar novas espécies (MARIMON et al., 2014; KARK; VAN RENSBURG, 2006). Todo ecótono é uma zona de tensão e transição. Todavia, nem toda zona de tensão/transição é um ecótono, pois estas precisam apresentar as características explicitadas anteriormente, garantindo o surgimento de propriedades inexistentes no ecossistema (MILAN e MORO, 2016; NAIMAN; DÉCAMPS, 1990).

A remoção destes ecótonos ocasiona: comprometimento da recarga dos aquíferos; comprometimento da biodiversidade de plantas e animais; comprometimento da qualidade da água (aumento da concentração de fósforo, nitrogênio e metais pesados); aumento das forças erosivas e do transporte de sedimentos comprometedores de rios, lagos e represas; aumento da mortalidade de peixes devido à descarga de material em suspensão em grandes quantidades, interferindo no ciclo do oxigênio e reduzindo a conservação de oxigênio dissolvido na água. (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2010).

Ainda, a vegetação próxima a cursos d'água também atenua a temperatura do ar, reduz os níveis de ruído, além de possibilitar lazer, com oportunidades culturais e de recreação,

diminuindo os impactos ambientais da urbanização. Portanto, a criação ou recuperação desses espaços, são fundamentais para o bem-estar da população.

No tocante aos **serviços de suporte, ou de apoio,** tem-se a ciclagem de nutrientes, produção de oxigênio, bem como recursos genéticos que dão suporte à vida biótica. Alguns peixes de água doce estão diretamente envolvidos na ciclagem de nutrientes e provisão de habitat, e indiretamente na formação do solo devido à deposição de restos de peixes em áreas ribeirinhas (PELICICE et al., 2022). Peixes anádromos, aqueles que migram do mar para os rios afim de se reproduzirem, são importantes na manutenção da produtividade de teias alimentares e ciclos biológicos (ALMEIDA et al., 2023). Algumas macrófitas consistem em habitats para outros seres vivos e parte do metazooplâncton é fonte de alimento para larvas e juvenis de peixes (THOMAZ, 2021 e DECLERCK & SENERPONT DOMIS, 2022).

Já os **serviços ecossistêmicos culturais** são os mais difíceis de avaliar, porque a maioria é altamente subjetiva e, portanto, muitas vezes não são reconhecidos (HIRONS et al., 2016). No entanto, eles trazem contribuições importantes para a saúde física e mental das populações (KOSANIC e PETZOLD, 2020), merecendo atenção especial.

A estética das margens de lagos com macrófitas, a fauna associada e a proximidade de atividades recreativas explicam porque muitas pessoas preferem viver perto desses locais (THOMAZ, 2021). As artes visuais usaram a beleza das macrófitas como, por exemplo, o lótus, que aparece em muitas obras de arte de países orientais (THOMAZ, 2021). A sardinha, um importante peixe forrageiro marinho, é um dos símbolos de Lisboa/Portugal, sobretudo durante as festas populares, quando as imagens da sardinha decoram a cidade e são o centro de atividades gastronómicas que atraem locais e turistas (NISSAR et al., 2022).

Recentemente, a enorme diversidade morfológica das algas apareceu em muitos tipos de obras de arte, incluindo pinturas, estátuas, camisetas, canecas, joias, máscaras faciais, selos, quebra-cabeças. (B-BÉRES et al., 2022; NASELLI-FLORES e PADISÁK, 2022). Escamas que cobrem flagelados com escamas de sílica são visíveis apenas em microscopia eletrônica de transmissão, mas inspiraram um artista a usar essas escamas para cobrir um dragão em um livro de histórias (LENGYEL et al., 2022).

Muitos ecossistemas e organismos aquáticos sustentam valores espirituais, religiosos, lendas. Os versos bíblicos originais foram escritos em papiro (obtido originalmente dos caules da planta do pântano *Cyperus papyrus L.*), e contêm várias referências ao próprio papiro. Em altas densidades, os microrganismos desenvolvem fenômenos macroscópicos (florações de água, marés vermelhas), dando origem a muitas lendas (NASELLI-FLORES e

PADISÁK, 2022). Por exemplo, a Bíblia menciona peixes, sendo uma das mais famosas lições a que se deve ensinar a pescar e não dar o peixe.

A pesca recreativa e esportiva também atrai diversos pescadores (PELICICE et al., 2022). O mergulho com *snorkel* para observação de peixes de água doce é menos comum do que o mergulho com peixes marinhos, mas tem sido uma atividade importante nas terras altas que cercam a região do Pantanal (THOMAZ, 2021; PELICICE et al., 2022).

Existem também valores educacionais envolvendo ecossistemas e organismos aquáticos. Organismos aquáticos de crescimento rápido e tamanho pequeno são especialmente adequados para experimentos em cursos de ensino médio e universitário. Por exemplo, a transparência de espécies de metazooplâncton são adequadas para observar o funcionamento de órgãos e respostas comportamentais, como evitar predadores (DECLERK e SENERPONT DOMIS, 2022). O desafio de fazer modelos de algas em cursos universitários aumenta a sensibilidade detalhista dos alunos (B-BÉRES et al., 2022). Os mexilhões-zebra têm sido um organismo modelo favorito na Europa desde a década de 1970, pois acumulam uma ampla gama de substâncias tóxicas (metais pesados, poluentes orgânicos e até contaminantes radioativos) em suas conchas ou tecidos (BURLAKOVA et al., 2022). Pequenos riachos são ideais para a manipulação de todo o ecossistema, permitindo o estabelecimento de relações causais realistas entre mudanças ambientais e mudanças nas comunidades aquáticas e processos ecossistêmicos (FERREIRA et al., 2022).

Em tempos históricos, o conhecimento local sobre os ecossistemas aquáticos vizinhos e seu manejo sustentável foram essenciais para a obtenção de recursos como habitação, criação de animais, e esse conhecimento ainda é inestimável como fonte de métodos recentes para a conservação da natureza (THOMAZ, 2021; ALMEIDA et al., 2023). A contribuição da biota aquática para sistemas de conhecimento, como a manutenção ou restauração de ecossistemas aquáticos a um bom estado ecológico, infelizmente não é mencionada pelo MEA (2005), conforme observado por alguns autores (B-BÉRES et al., 2022; NASELLI-FLORES e PADISÁK, 2022).

Ainda, vale pontuar o custo de tratamento de água dos mananciais, que pode chegar a 20 ou 30 vezes mais por metro cúbico, dependendo da degradação dos mananciais e seu estado. Áreas protegidas com mananciais de boa qualidade necessitam de pouco investimento em tratamento. Os custos deste tratamento podem chegar, no máximo, a R$ 2,00 ou R$ 3,00 por 1.000 m3 de água tratada (adição de cloro e flúor). Quando ocorre o desmatamento, aumentando a degradação dos mananciais, este custo do tratamento pode chegar a R$ 250,00

ou R$ 300,00 por 1.000 m³. Isto decorre em função de necessidade do uso de floculantes, coagulantes e desinfetantes, que devem ser adicionados para tornar a água potável (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2010).

A despeito destas estimativas de custos, os ecossistemas aquáticos muitas vezes negligenciados, como pequenos riachos ou rios secos, importantes provedores de serviços ecossistêmicos (FERREIRA et al., 2022; VIDAL-ABARCA GUTIÉRREZ et al., 2022). Somando-se a isso, sabe-se que muitos serviços ecossistêmicos são identificados, mas sua quantificação geralmente não é possível (LEE et al., 2022; ALMEIDA et al., 2023). Isso reflete um desafio reconhecido na pesquisa de serviços ecossistêmicos, especialmente quando se considera serviços ecossistêmicos não comercializáveis ou que não trazem benefícios materiais para as populações humanas (SMALL et al., 2017).

Mesmo sem utilizar valores monetários, o conjunto de serviços ambientais pode ser avaliado pelos benefícios referentes aos valores de conservação, valores sociais relacionados com os usos atuais e potenciais (por exemplo, a relevância destes serviços para a saúde humana); valores de consumo relacionados com os usos diretos do capital natural; fixação de carbono e, portanto, capacidade de retirar gases de efeito estufa para a atmosfera; conservação da biodiversidade e capacidade de manter o processo evolutivo nos ecossistemas ripários e áreas alagadas (valores de existência e capacidade de duplicação e reprodução do material genético) (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2010). Essa gama de possibilidades forneceu fundamentos e motivou legislações e acordos internacionais, com o objetivo de interromper e reverter a degradação dos ecossistemas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Materiais

O estudo do caso sobre as construções em áreas urbanas, próximas a cursos d’água, em desrespeito à APP, no norte da Ilha de Santa Catarina, mostra-se importante para o conhecimento da realidade local, tanto com dados, como com a percepção dos moradores. Essas informações podem ser úteis para uma adequada gestão territorial e ambiental da área, com um eficiente aproveitamento dos serviços ecossistêmicos locais.

Preliminarmente, em sede de referencial teórico, foi analisado o percurso legislativo pertinente às APP's, enfatizando-se as mudanças de 1965, 1986, 1989, 2001 e 2012. Ainda no tocante à parte legislativa, desembocou-se na recente alteração legislativa, que passou aos municípios a possibilidade de delimitar as APP's marginais a cursos d'água, em área urbana. Na sequência, discorreu-se sobre os serviços ecossistêmicos provenientes de cursos d'água, seu conceito, suas funções, bem como a (inu)utilização dos serviços ecossistêmicos provenientes de ursos d'água. A revisão foi não sistemática e foram utilizados livros, artigos, revistas, monografias, manuais, arquivos digitais disponibilizados na rede mundial de computadores, ou seja, fontes de levantamento bibliográfico (GIL, 2008).

Após esse aparte teórico, foram analisadas duas localidades próximas dos rios Capivari (Ingleses) e João Gualberto Soares (Rio Vermelho), bairros com maior expectativa de crescimento populacional em Florianópolis até 2030, mais alta nos bairros Rio Vermelho e Ingleses. Entre 2022 e 2030, no bairro Ingleses, estima-se um aumento populacional de 7.035 pessoas (56.172 – 49.137 = 7.035). Já no bairro Rio Vermelho, neste mesmo período, estima-se um aumento populacional de 6.256 pessoas (26.560 – 20.304 = 6.256). Esses dois bairros juntos comportam aproximadamente 24% do aumento populacional total em Florianópolis (705.227 – 649.958 = 55.269), conforme se infere de tabelas 05 e 07, tiradas do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal de Florianópolis, de 2010 (APÊNDICE E).

Aliado à expectativa de crescimento populacional, tem-se outros dados do município. Conforme informação do site da Secretaria de Mobilidade e Desenvolvimento Urbano - SMDU - (APÊNDICE A), da Prefeitura Municipal de Florianópolis – PMF, em 2021, foram promovidas 84 demolições em toda Florianópolis, seja por desrespeito às regras ambientais ou às regras de planejamento urbano. Já em 2022, ainda em abril, já havia ocorrido 51 demolições na ilha de Santa Catarina, conforme dados repassados pela PMF, em matéria da NSC (APÊNDICE B). Nesta mesma matéria jornalística, foram atribuídas 58,6% das infrações e 88,9% das demolições ao norte da ilha. Dos autos de infração efetuados pela PMF, totalizando 309, 175 ocorreram no bairro Ingleses e 46 no bairro Rio Vermelho. Ainda, conforme informação fornecida também pela PMF (APÊNDICE C), e levando-se em consideração o adensamento na parte central da cidade, dos 307 processos de Regularização Fundiária Urbana em tramitação na ilha, 141 são de ruas do norte da ilha.

Na sequência, para restringir o campo amostral, foram elencadas cinco áreas no Rio Vermelho e duas áreas nos Ingleses, haja vista que nessas áreas há um maior número de

autuações ambientais pela Polícia Militar Ambiental (PMA), pelos arts. 43 ou 48, do Decreto nº 6.514/2008, entre 2016 e 2022 (APÊNDICE D). Lembra-se que a unidade da PMA, localizada no bairro Rio Vermelho, ficou fechada entre 2009 e 2016, sendo as ocorrências ambientais da área norte da ilha de Santa Catarina deste período atendidas pela unidade do centro da cidade. Todavia, de 2009 a 2016, não há registros dessas ocorrências nessas áreas. Assim, optou-se por verificar a situação da área em 2009, quando a unidade da PMA no bairro Rio Vermelho foi fechada; quando a unidade da PMA foi reaberta no bairro Rio Vermelho, em 2016; bem como a situação atual, em 2022.

Esses dados também foram solicitados ao IBAMA e ao IMA.

Foi enviado e-mail para o IBAMA (supes.sc@ibama.gov.br e ditec.sc@ibama.gov.br), solicitando estes dados. O e-mail foi respondido com a possibilidade de consulta em um site de autuações do IBAMA, em todo o país (https://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/areasembargadas/ConsultaPublicaAreasEmbargadas.php). Em consulta neste site, percebeu-se que seguindo os filtros "Autuações Ambientais" e "Tipo de infração", só havia estes tipos: "Cadastro técnico federal", "Unidades de Conservação", "Fauna", "Flora", "Pesca", "Qualidade Ambiental", "Administração Ambiental", "Licenciamento", "Biopirataria", "Outros" e "Todos". Assim, por mais que houvesse a possiblidade de filtrar pelo Bioma Mata Atlântica, Santa Catarina, Florianópolis e data, não foi possível obter as infrações por construção em solo não edificável – APP hídrica (abarcadas no art.74, Decreto nº 6.514/2008).

Referente ao IMA, realizou-se contato com o GEFIS, que orientou a solicitar as informações via ouvidoria do Estado. A orientação foi seguida (http://www.ouvidoria.sc.gov.br/cidadao/ Código do Atendimento: 2023011242, Chave de Consulta: 24693), mas não houve resposta. Após a ausência de resposta, efetuou-se novo contato pessoal com funcionário da GEFIS, setor do IMA, que enviou planilha com as autuações listadas pelo IMA, de 2004 a 2023 (https://drive.google.com/drive/folders/163gI-81NukoQMwPkW8Jf0jwfdVIhUUs7?usp=drive_link). Nesta planilha foi especificada a rua das autuações. Contudo, todos os agentes autuantes do Estado de Santa Catarina estavam listados, inclusive a PMA. Algumas das autuações descreviam construções em APP, sem especificar se eram hídricas. Entre as construções em APP hídrica, foram pesquisadas as seguintes palavras/expressões no documento: "Capivari", "Gerivá", "Vicentina", e "João Gualberto Soares". Com esse refinamento, foram encontradas 11 autuações (AIA's nº 36132-

A, 36135-A, 36138-A, 36139-A, 36142-A, 45302-A, 46717-A, 46722-A, 46743-A, 46744-A, 53161-A), todos lavrados pela PMA.

Assim, foram utilizados os dados fornecidos pela PMA/SC, tendo a instituição a missão de preservar da ordem pública ambiental, proporcionando a sociedade catarinense um meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações (art. 225, CF e PMA/SC). Esta missão é cumprida através de ações preventivas e repressivas de condutas ilícitas do ponto de vista penal (art. 144, CF) e administrativo, como autoridade competente para lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo, por ser órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (art. 70, §1º, Lei nº 9.605/98). Ainda, a Constituição Estadual de Santa Catarina também atribuiu competência originária à Polícia Militar do Estado para atuar na área ambiental, como se depreende do art. 107, I: "*d) a guarda e a fiscalização das florestas e dos mananciais; (...) g) a proteção do meio ambiente;*", bem como determinou a criação de "*órgão especial de polícia florestal*" (art. 182, §2º, CE/SC) (VENANCIO, 2015), tendo sua atividade regulamentada pelo Decreto Estadual nº 1017/1991.

Conforme informações da PMA/SC (APÊNDICE D), referentes às autuações por construções em APP de curso d'água, entre 2016 e 2021, esses dois bairros são campeões, juntando aproximadamente 53% dessas ocorrências totais na área norte da ilha. Referente às autuações administrativas ambientais próximas ao Rio Capivari/Ingleses, 50% se deram na Servidão Gerivá (s/ nº) e 30% na Rua Graciliano Manoel Gomes (próximas dos nº 1580 e 1559). É preciso ressalvar que estas ocorrências referenciadas pela Rua Graciliano Manoel Gomes na verdade se deram na Servidão Vicentina Custódia dos Santos. O Rio Capivari passa paralelamente à referida rua e perpendicularmente à referida servidão. A rua foi utilizada como referência pois os terrenos autuados começavam na rua e terminavam na servidão. A Servidão Gerivá passa exatamente em cima do Rio Capivari, em dois pontos, e a Servidão Vicentina Custódia dos Santos passa em cima do Rio Capivari em um ponto. Referente às autuações administrativas ambientais próximas ao Rio João Gualberto Soares, bairro Rio Vermelho, 69% se deram na Rodovia João Gualberto Soares, em propriedades com a numeração entre 4000 a 9500 (próximas dos nº 4300, 4822/4862, 5594/5628, 7040 e 9184). Esta rodovia está localizada paralelamente ao rio.

3.2 Método

Na pesquisa será utilizado o *estudo de caso*, ou seja, uma investigação que permite um pormenorizado conhecimento da realidade e dos fenômenos pesquisados. Para Yin (2001, p. 33), "*um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos*".

Segundo Yin (2001), a pesquisa de estudo de caso é frequentemente vista como uma forma menos desejável de investigação que experimentos, em virtude de fornecer pouca base para generalização científica. Todavia, o mesmo autor contra-argumenta que nos estudos de caso são, sim, generalizáveis a proposições teóricas (generalização analítica), embora não a populações ou universos (generalização estatística). Laville e Dionne (1999, p. 156) também apontam as conclusões dificilmente generalizáveis como a principal censura feita ao método de estudo de caso, porém, defendem a ideia de que:

> A vantagem mais marcante dessa estratégia de pesquisa repousa, é claro, na possibilidade de aprofundamento que oferece, pois os recursos se veem concentrados no caso visado, não estando o estudo submetido às restrições ligadas à comparação do caso com outros casos.

Yin (2001, p.28) considera o estudo de caso como uma estratégia de pesquisa com uma vantagem específica quando: "*faz-se uma questão tipo 'como' ou 'por que' sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos sobre o qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle*". Somando-se a isso, Hartley (1994) *apud* Roesch (1999, p.197) consideram que o ponto forte dos estudos de casos *"[...] reside em sua capacidade de explorar processos sociais à medida que eles se desenrolam nas organizações"*.

Assim, referente às áreas escolhidas, serão construídos *mapas capazes de demonstrar o aumento de construções e a consequente diminuição de área vegetada*, em metros quadrados. Este recorte espacial será analisado por meio de imagens do Google Earth Pro, ou seja, imagens de alta resolução obtidas por câmeras multiespectrais de diversos satélites, que coletam cada imagem em uma data e hora específicas. Os arquivos de municípios e Brasil (mapas de localização) são do IBGE.

Após serão elaborados mapas em sistema de informação geográfica livre e aberto com o software QGIS. Serão criados arquivos vetoriais (linhas, pontos e polígonos), salvos em formato *shapefile*, para calcular áreas construídas, e consequente perda de área vegetada com o passar dos anos, mais especificamente comparando a situação de 2009, 2016 e 2022.

Os rios serão identificados no mapa através de informações obtidas do sistema de informações geográficas de Santa Catarina (SIGSC 2012), que é um conjunto de dados geográficos disponíveis para acesso de órgãos públicos e sociedade em geral. Para a criação desta ferramenta, o Governo do estado de Santa Catarina, por meio da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE), realizou o levantamento aerofotogramétrico do estado, que conta com mais de 70 mil aerofotos, ortofotomosaicos coloridos e infravermelhos, modelos digitais altimétricos, restituição de hidrografia, bacias hidrográficas e infraestrutura hídrica.

Haverá uma outra perspectiva a ser analisada sobre o recorte espacial em questão: a percepção daqueles que moram nessas construções próximas a cursos d'água, no tocante aos serviços ecossistêmicos e possíveis impactos ambientais. Foi aplicado *questionário* (APÊNDICE F) em junho de 2023. Foram realizadas entrevistas com 15 pessoas. Os participantes foram selecionados por morarem próximos do rio e próximos de áreas onde a Polícia Militar lavrou autos de infrações ambientais por construção em APP próxima a curso d'água. Alguns foram selecionados usando o método bola de neve, por meio do qual os participantes recomendam outros atores a serem entrevistados, baseando-se em circunstâncias locais e no conhecimento sobre o assunto (BERNAD, 2006). Os participantes foram entrevistados em sua maioria em frente às suas residências, bem como as perguntas foram efetuadas individualmente. Antes do início da entrevista, foi lido um termo de consentimento e liberação de informações. O mesmo está registrado no Comitê de Ética em Pesquisa, sob **n° CAAE 67623222.2.0000.0118, Parecer nº: 6.104.764.**

As perguntas iniciais tinham por base aspectos socioeconômicos, para traçar um perfil dos moradores. Também houve perguntas pertinentes à infraestrutura urbana desses espaços, tais como mobilidade, iluminação, água, esgoto. Por fim, as perguntas referiam-se aos serviços ecossistêmicos, buscando-se compreender como os moradores dos núcleos urbanos estudados interagem com os sistemas ecológicos de seu entorno, inseridos em APP, evidenciando quais os benefícios (serviços ecossistêmicos) e os prejuízos (impactos ambientais) que recebem, e percebem, desta interação.

Segundo Gil (1999, p.128), o questionário pode ser definido "*como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões***,** *crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc*." Quanto às questões, elas podem ser perguntas abertas e perguntas fechadas. As perguntas abertas permitem liberdade ilimitada de

respostas ao informante, trazendo a vantagem de não haver influência das respostas pré-estabelecidas pelo pesquisador. Já as perguntas fechadas trarão alternativas específicas para que o informante escolha uma delas. Trazem como aspecto positivo a facilidade de cruzamento nas respostas, identificado padrões. O questionário do presente estudo será semi-estruturado, com perguntas abertas e fechadas.

Triviños (1987, p. 146) afirma que a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos, apoiados em teorias relacionadas ao tema. Os questionamentos dariam vazam a novas hipóteses, surgidas a partir das respostas. O foco principal é colocado pelo entrevistador. Ele ainda acrescenta que a entrevista semiestruturada "[...] *favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade* [...]", além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações (TRIVIÑOS, 1987, p. 152). Para Manzini (1990/1991), a entrevista semiestruturada foca em um assunto, referente ao qual se confecciona perguntas principais, complementadas por outras questões que surgem no momento da entrevista. Para Manzini (1990/1991, p. 154), esse tipo de entrevista pode fazer emergir "*informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas*". Um ponto semelhante, para ambos os autores, está na necessidade de perguntas básicas e principais para atingir o objetivo da pesquisa.

Também é importante a forma como as perguntas são formuladas. Gil (1999) destaca que as perguntas devem ser formuladas de maneira clara, concreta e precisa; devem levar em consideração o nível de informação do interrogado; devem possibilitar uma única interpretação; não devem sugerir respostas; bem como devem referir-se a uma única ideia de cada vez. Outro aspecto a ser observado é a quantidade de questões. O pesquisador deverá formular questões em número suficiente para obter informações, mas também em número que não seja grande a ponto de desestimular a participação do investigado. Ainda, deve ser observada a ordem das questões, devendo a questão seguinte ter conexão com a anterior.

Cogitou-se a possibilidade de outros participantes serem selecionados, a partir do método bola de neve, por meio do qual os participantes recomendam outros atores a serem entrevistados, baseando-se no conhecimento sobre o assunto (BERNAD, 2006). O número de entrevistas foi suficiente para atingir o "ponto de saturação", ou seja, ponto no qual o pesquisador se dá conta de que futuras entrevistas não apresentarão novos dados, importando o fim do processo de coleta de dados (BAUER & GASKELL, 2008).

A pesquisadora identificou-se simplesmente como aluna de mestrado, sem informar que se tratava de oficial da Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina, para que os entrevistados não se sentissem melindrados a responder as perguntas, mesmo que elas não tivessem o cunho ou a capacidade de prejudica-los. Inicialmente, os moradores foram indagados se aceitavam participar da entrevista. Todos aceitaram e, na sequência, os detalhes e os objetivos foram a eles apresentados. Eles foram convidados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, documento solicitado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho de Saúde do Brasil (Resolução Lei 466/12), para regulamentar e proteger os seres humanos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Vale pontuar que, referente ao tipo e técnica de pesquisa, houve um levantamento bibliográfico e de dados. Eles foram analisados a partir de uma abordagem **qualitativa** pois, mostra-se iminente o vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade das pessoas envolvidas, principalmente de suas percepções materializadas com a aplicação de questionários. Para tanto, buscou-se informações e utilizou-se os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade, com coleta de dados. Não se objetivou apenas em ver e ouvir, mas também examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar (LAKATOS; MARCONI, 2006). De toda forma, não se deixou de lado um viés **quantitativo**. Houve o elenco de alterações legislativas, ocorridas principalmente em 1965, 1986, 1989, 2001 e 2012; a listagem de autuações administrativas ambientais lavradas pela Polícia Militar Ambiental; a obtenção da área construída em metros quadrados e consequente área vegetada perdida, representada em mapas; bem como quantificações provenientes do questionário aplicado, com dados socioeconômicos, infraestruturais e pertinentes às percepções dos serviços ecossistêmicos e impactos ambientais do local de estudo.

As pesquisas podem ser do tipo quantitativas ou qualitativas. As pesquisas quantitativas lidam com números e modelos estatísticos, aplicam questionários. Já as qualitativas evitam os números, lidam com interpretações das realidades sociais, geralmente utilizam-se de entrevistas abertas. Bauer, Gaskell e Allum (2008, p. 24) evitam a contraposição entre os dois tipos de pesquisa social:

> Não há quantificação sem qualificação A mensuração dos fatos sociais depende da categorização do mundo social. As atividades sociais devem ser distinguidas antes que qualquer frequência ou percentual possa ser atribuído a qualquer distinção. É necessário ter uma noção das distinções qualitativas entre categorias sociais, antes que se possa medir quantas pessoas pertencem a uma ou outra categoria. Se alguém quer saber a distribuição de cores num jardim de flores, deve primeiramente identificar o conjunto de cores que existem no jardim; somente depois disso pode-se começar a contar as flores de determinada cor. O mesmo é verdade para os fatos sociais.

Em suma, a pesquisa teve objetivo exploratório, proporcionando maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito. Também teve natureza aplicada, visando proporcionar a construção de hipóteses de interesse prático (GIL, 2008).

A Análise dos dados obtidos foi a descritiva, organizando, resumindo e descrevendo os aspectos importantes (SILVESTRE, 2007; REIS e REIS, 2002; SANTOS, 2007), observados nas ocupações de APP's próximas a cursos d'água em dois bairros do norte da ilha de Santa Catarina: Ingleses (Rio Capivari) e Rio Vermelho (Rio João Gualberto Soares), efetuando comparações entre os dois rios. A descrição de dados obtidos em pesquisa é uma importante ferramenta para solução de problemas, pois possibilita, além da organização de dados, apontamento de tendências e variabilidades de dados, que levam a previsões de fatos (LOPES, 2008; SILVESTRE, 2007). A representação dos dados estatísticos auxiliou na descrição do fenômeno observado.

Os dados coletados e organizados também serão apresentados em porcentagens e por meio de tabela e gráfico, atendendo ao principal objetivo de organização, facilitando, assim, o entendimento do assunto (SANTOS, 2007). Ainda, os dados também foram organizados por medidas descritivas, facilitando a captação das subjetividades dos entrevistados.

3.3. Caracterização da Área de Estudo

3.3.1. Rio Capivari

O Rio Capivari está localizado no bairro Ingleses. Este bairro fica no extremo norte da ilha, delimitado a norte e a leste pelo mar, a oeste pelo Morro da Feiticeira e do Bom Jesus e a sul pelo bairro Rio Vermelho. O bairro se caracteriza com duas realidades, ao norte da Rodovia SC 403 está o balneário turístico, e ao sul da Rodovia SC 403 está a "cidade periférica" (SADOWSKI e ROSETTO, 2018). A concentração de linhas em porções próximas às vias principais de acesso explica-se pelo modelo de ocupação característica de Florianópolis. As estruturas territoriais preexistentes, baseadas no parcelamento rural da terra, desenvolviam-se através de estreitas e profundas faixas perpendiculares à praia e às vias estruturantes, com estrutura formal condicionada pela topografia e por ecossistemas naturais da região. Normalmente, estes desmembramentos não se comunicavam. Esse padrão de ocupação refletem um processo de crescimento carente de planejamento (SADOWSKI e ROSETTO, 2018). Essa dicotomia acabou pendendo para o lado carente. O bairro Ingleses é um dos bairros da ilha que apresenta maior carência de infraestruturas e intenso crescimento

populacional (SUGAI, 2002).

O Rio Capivari atravessa boa parte de Ingleses, nascendo no lado noroeste do bairro, no Morro da Feiticeira. Em um dos lados, margeia quase a totalidade do Morro da Feiticeira, até morrer na SC-403. No outro, inicia seu trajeto derivando no primeiro veio e cortando o setor norte da praia, sentido oeste-leste, para em seguida rasgar o bairro, em uma posição bastante central, no sentido norte-sul, terminando a sudeste como um ribeirão que tangencia as dunas limítrofes à Praia do Santinho (SADOWSKI e ROSETTO, 2018).

Esse rio é elemento recorrente nos fundos de lote privativos, objeto de disputas pelo solo, resultante do rápido crescimento do bairro, há pouco basicamente rural. Soma-se ao contexto a falta de planejamento eficiente, com longas vias sem conexões intermediárias, condomínios e loteamentos desarticulados, poucos espaços públicos, bem como a degradação de áreas ambientais. Assim, esse rio passou por diversos desvios antrópicos, havendo hoje apenas pequenos fluxos de água nas servidões analisadas (Servidão Gerivá e Servidão Vicentina Custódia dos Santos), com diversas construções em cima dele inclusive.

Para demonstrar, foram tiradas algumas fotos em 20/12/2022, dia de fortes chuvas em Florianópolis, evidenciando os desvios e as construções em cima d rio. As três primeiras fotos são da Servidão Gerivá, com o calçamento da rua passando por cima do Rio Capivari, único ponto visível da passagem do rio, apesar do rio cruzar a servidão em dois pontos:

Figura 4. A primeira foto mostra uma abertura para escoamento de água atrás do caminhão, na parte de baixo do muro. A segunda foto mostra esta abertura. A terceira foto foi tirada por cima do referido muro, sendo possível ver um trecho do percurso do Rio Capivari, passando por baixo da Servidão Gerivá.

Fonte: As três fotos foram tiradas pela autora (20/12/2022).

As duas fotos subsequentes mostram um trecho do Rio Capivari que passa pela Servidão Vicentina Custódia dos Santos, com desvios do percurso para a execução de construções:

Figura 5. Trecho do Rio Capivari que passa pela Servidão Vicentina Custódia dos Santos, com desvios.

Fonte: As duas fotos foram tiradas pela autora (20/12/2022).

3.3.2. Rio João Gualberto Soares

O Rio João Gualberto Soares está localizado no bairro Rio Vermelho, paralelamente à Rodovia João Gualberto Soares. O Rio e a Rodovia SC 406 receberam o nome em homenagem ao educador João Gualberto Soares, nascido em 12/07/1892 e falecido com 96 anos, em 15/07/1988. Ele foi professor, escrivão, delegado de polícia e cuidou por 64 anos da igreja histórica do distrito de São João do Rio Vermelho. Ele doou parte das próprias terras para a criação e construção da atual Escola Antônio Paschoal Apóstolo, no Rio Vermelho, criada em 1954. A família contabiliza mais de 3,6 mil metros quadrados de áreas doadas à comunidade da região. João Gualberto transformou parte da própria casa em cartório e depois em agência dos Correios. A vida da comunidade acabou sendo, por anos, centralizada na casa dele (SOARES, 2019).

Um dos netos dele dizia que o avô recebia muitas pessoas ilustres em casa, como o professor Boléu, da Universidade de Coimbra (especialista em linguística e dialetos), o escritor Silvio Coelho (antropólogo e professor da UFSC), Almiro Caldeira (escritor e filho de Patrício Caldeira de Andrada), arcebispos, Ivo Silveira (deputado e ex-governador do Estado), entre outros (SOARES, 2019).

João Gualberto Soares foi homenageado com o nome na rodovia que liga Ingleses, Rio Vermelho e Barra da Lagoa quatro meses depois da morte. O decreto foi assinado pelo então prefeito Edison Andrino, em 1988. Quando a rodovia foi estadualizada, tornando-se SC-406, o decreto homenageando a figura histórica da região foi assinado em 1991, pelo então governador Vilson Kleinubing (SOARES, 2019).

A importância do rio não está somente na história de quem lhe deu o nome. O Rio João Gualberto Soares é o principal aporte de água doce da Lagoa da Conceição, com uma

vazão média de 1m³/s (GODOY, FRANCO e SILVA, 2010). Localizado na porção norte da Lagoa, ele é responsável pela manutenção da qualidade da água neste setor, pois possui influência na circulação hidrodinâmica. De acordo com Dutra (1991), este rio possui uma bacia de drenagem de 4 km². Mesmo com toda essa importância, esse rio possui diferentes tamanhos de largura, sendo na sua maioria menor de 10m, com pouca profundidade, vindo a aumentar a largura somente quando desemboca na Lagoa da Conceição.

Em 20/12/2022, ocorreram fortes chuvas no bairro Rio Vermelho. Conforme as fotos abaixo, é possível perceber o extravasamento da água para a área de várzea. As duas primeiras fotos são de servidões próximas a Rodovia João Gualberto Soares, na qual os terrenos começam e se estendem até o final dessas servidões. A terceira foto foi tirada de cima da Estrada Cristóvão Machado de Campos, que possibilitou uma visão da situação do Rio João Gualberto Soares de um ponto mais alto. Na segunda e na terceira fotos é possível ver com maior visibilidade a área de várzea:

Figura 6. As duas primeiras fotos são de servidões próximas a Rodovia João Gualberto Soares, na qual os terrenos começam e se estendem até o final dessas servidões. A terceira foto foi tirada de cima da Estrada Cristóvão Machado de Campos.

Fonte: As três fotos foram tiradas pela autora (2022).

Em toda sua extensão, seja em pontos onde o rio tem uma largura, maior, ou em pontos onde o rio apresentar poucos metros de largura, há construções próximas as margens.

4. RESULTADOS

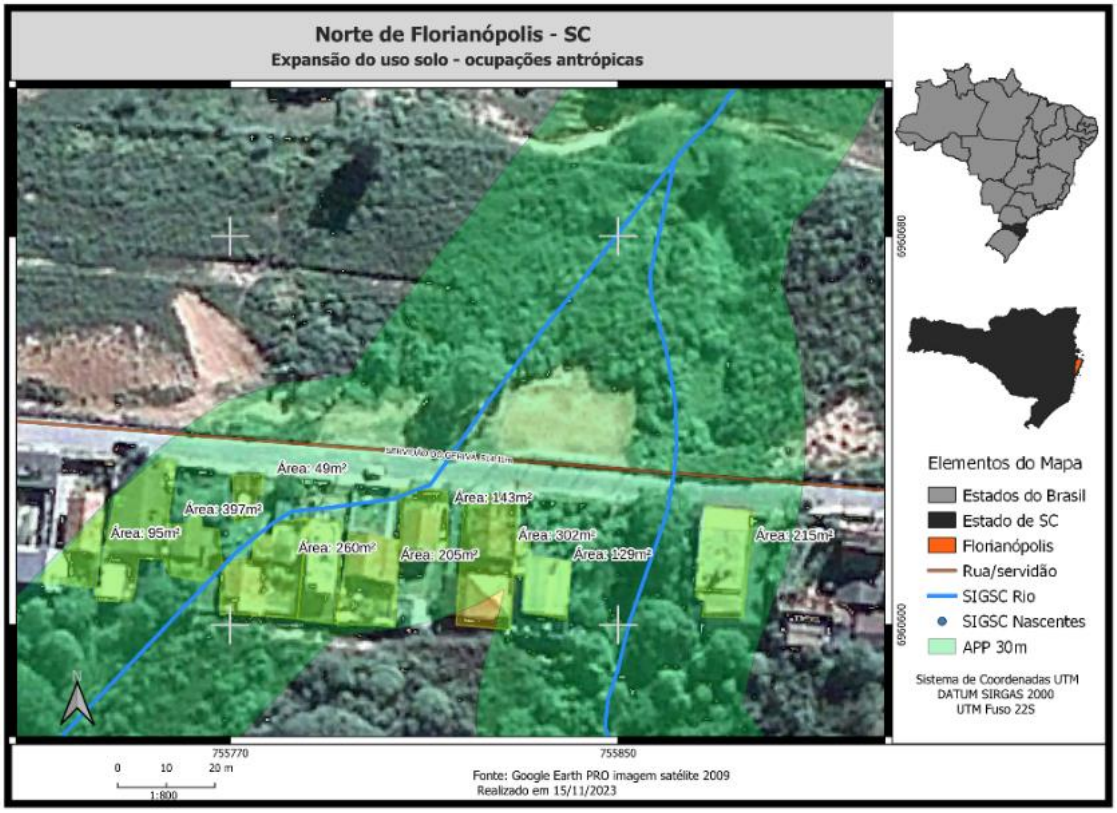
Os resultados desta pesquisa foram obtidos com a reunião de imagens de satélites do Google Earth Pro e elaboração de mapas no Qgis, constatando-se o aumento de área construída em metros quadrados e a consequente perda de área vegetada, ao longo de um recorte temporal – 2009, 2016 e 2022 –, bem como com a aplicação de questionários com moradores de áreas próximas aos Rios Capivari e João Gualberto Soares.

4.1. Perda da Área Vegetada Próxima ao Rio Capivari (Bairro Ingleses)

Referente ao Rio Capivari, de acordo com dados da Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina, há mais autuações na Servidão Gerivá e na Rua Graciliano Manoel Gomes. No tocante à referida rua, paralela ao curso d'água, vale explicar que muitas das autuações ocorreram realmente na Servidão Vicentina Custódia dos Santos, perpendicular à Rua Graciliano Manoel Gomes e ao curso d'água, recortada por este. No momento das autuações, está servidão não era legalmente cadastrada, por isso acabavam sendo referenciados pela rua. Assim, será analisado o aumento de construções e a diminuição de área vegetada nas Servidões Gerivá e Vicentina Custódia dos Santos, pelas quais o Rio Capivari apresenta curso perpendicularmente disposto.

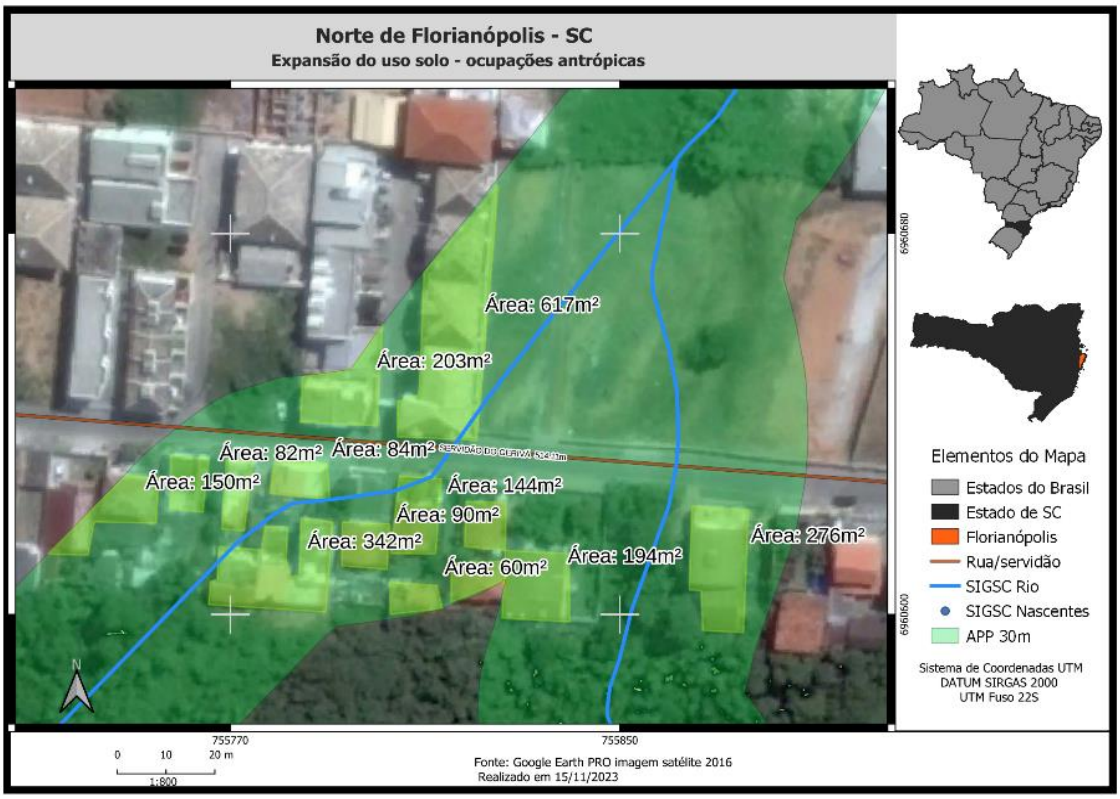
A Servidão Gerivá é cortada pelo Rio Capivari perpendicularmente em dois pontos, com uma APP de 30 (trinta) metros de cada ponto, apesar de somente um deles ser visível, por haver construções em cima do segundo ponto, bem como desvios dele. Abaixo, seguem três mapas, de 2009, 2016 e 2022, nos quais foram calculadas as áreas construídas dentro da APP ao longo desses anos, que refletem a consequente perda de área vegetada no local.

Figura 7 - Mapa da Servidão Gerivá - Rio Capivari - em 2009 – área total construída de 1.795m².



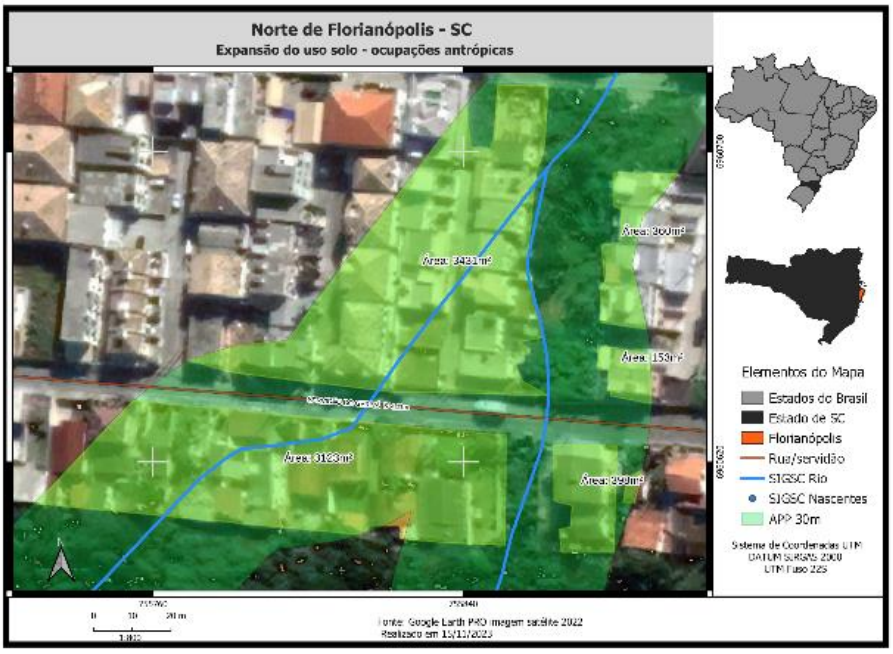
Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 8 - Mapa da Servidão Gerivá - Rio Capivari - em 2016 – área total construída de 2.242m².



Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 9 – Mapa da Servidão Gerivá - Rio Capivari - em 2022 – área total construída de 7.465m².

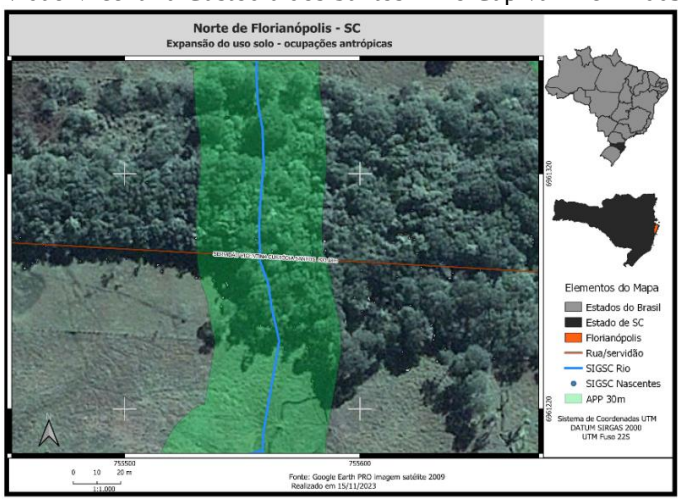


Fonte: Google Earth Pro (2022).

Analisando os mapas, referente à Servidão Gerivá, cortada pelo Rio Capivari perpendicularmente em dois pontos, com uma APP de 30 (trinta) metros de cada ponto, percebe-se uma área total construída dentro da APP de 1.795m² em 2009, passando a ter uma área construída de 2.242m² em 2016 e uma soma de construções, com um total de 7.465m², em 2022.

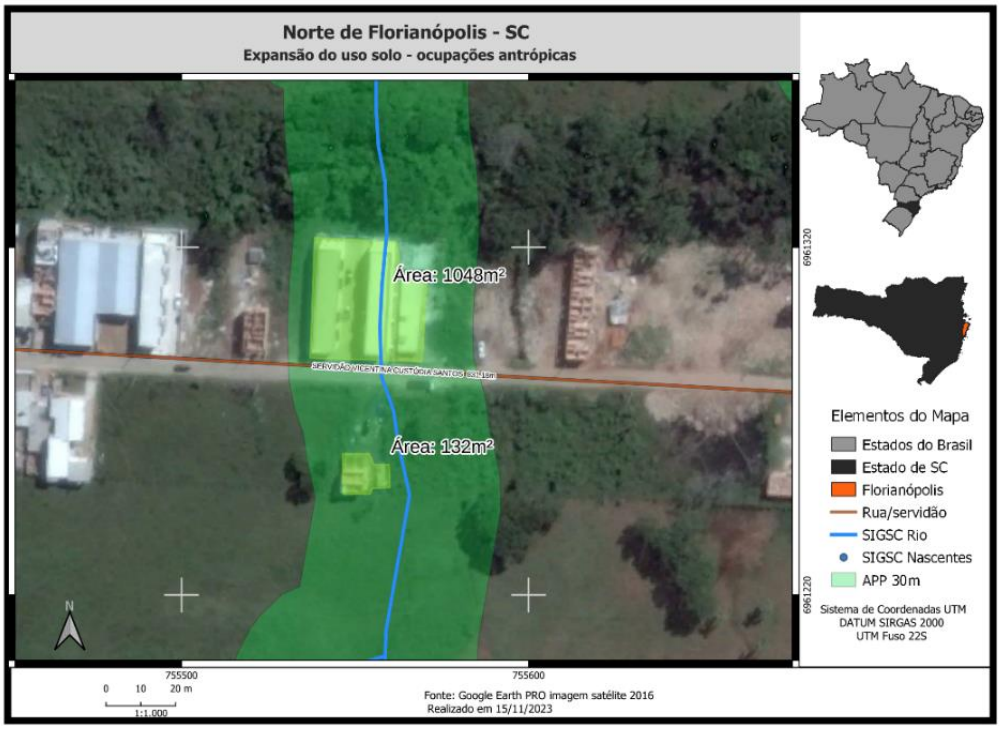
A Servidão Vicentina Custódia dos Santos é cortada pelo Rio Capivari perpendicularmente em um ponto, com uma APP de 30 (trinta) metros. Abaixo, seguem três mapas, de 2009, 2016 e 2022, nos quais foram calculadas as áreas construídas dentro da APP ao longo desses anos, que refletem a consequente perda de área vegetada no local.

Figura 10 - Mapa da Servidão Vicentina Custódia dos Santos - Rio Capivari - em 2009 – sem área construída.



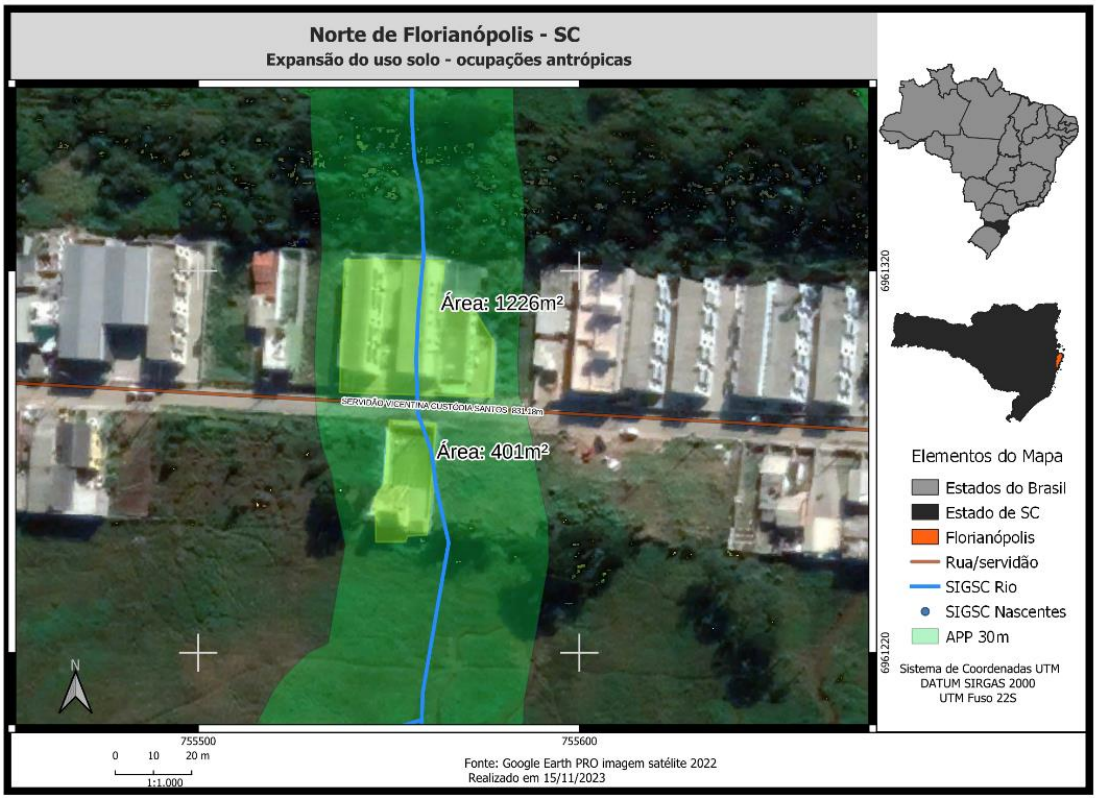
Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 11 - Mapa da Servidão Vicentina Custódia dos Santos - Rio Capivari - em 2016 – área total construída de 1.180m².



Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 12 - Mapa da Servidão Vicentina Custódia dos Santos - Rio Capivari - em 2022 – área total construída de 1.627m².



Fonte: Google Earth Pro (2022).

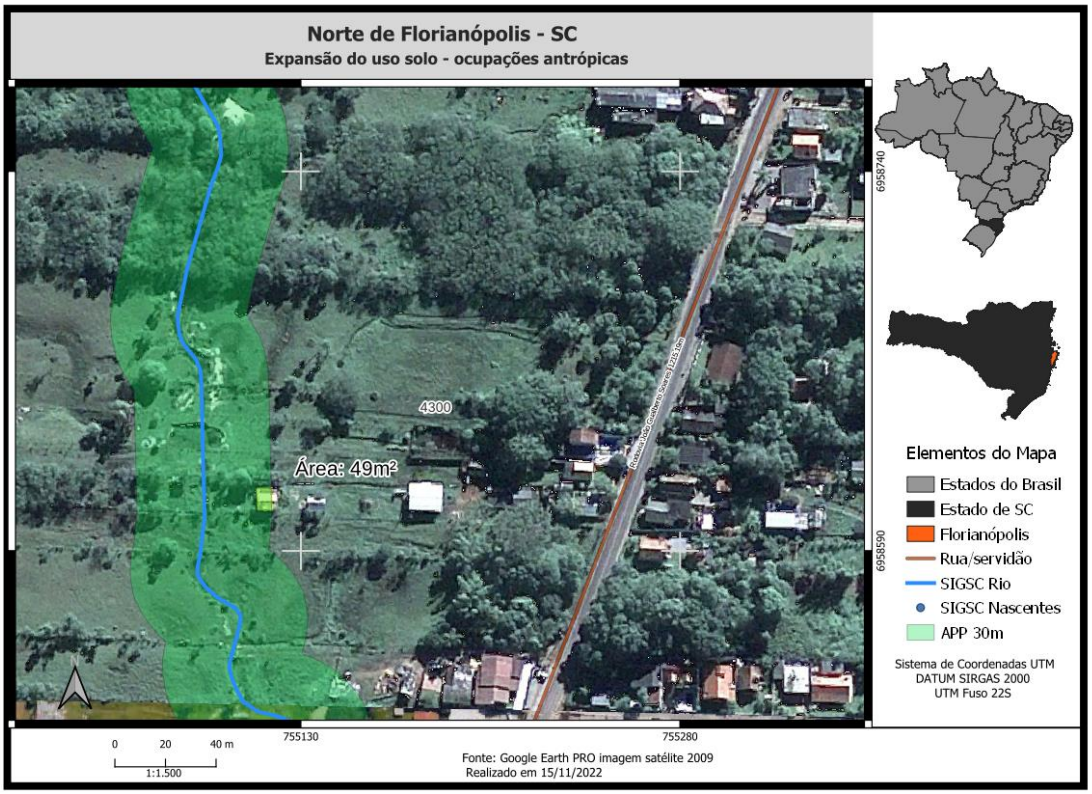
Analisando os mapas, referente à Servidão Vicentina Custódia dos Santos, cortada pelo Rio Capivari, com uma APP de 30 (trinta) metros, percebe-se que não havia área construída dentro da APP em 2009, passando a ter uma área construída de 1.180m² em 2016 e uma soma de construções, com um total de 1.627m², em 2022.

4.2. Perda da Área Vegetada Próxima ao Rio João Gualberto Soares (Bairro Rio Vermelho)

Já perto do Rio João Gualberto Soares, as autuações se entenderam de forma longitudinal, motivo pelo qual foram montados cinco polígonos para a análise da área. Na sequência, seguem três mapas, com datas de 2009, 2016 e 2022, de cada polígono (próximos aos nº 4300, 4822/4862, 5594/5628, 7040 e 9184), todos próximos ao Rio São João do Rio Vermelho, que demonstram o aumento de áreas construídas e consequente diminuição de área vegetada.

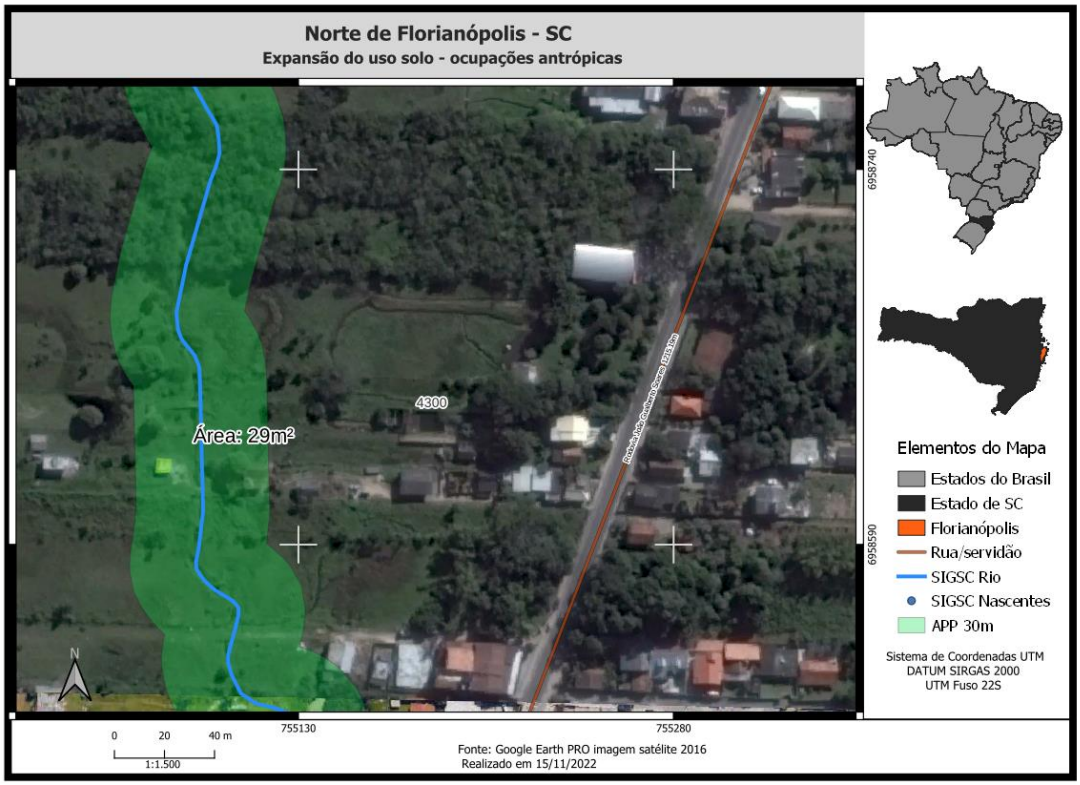
Passa-se a verificar os três mapas, em 2009, 2016 e 2022, referentes ao polígono próximo ao nº 4300, próximo ao Rio João Gualberto Soares, com uma APP de 30 (trinta) metros:

Figura 13 - Mapa do polígono próximo do nº 4300, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2009 – área total construída de 49m².



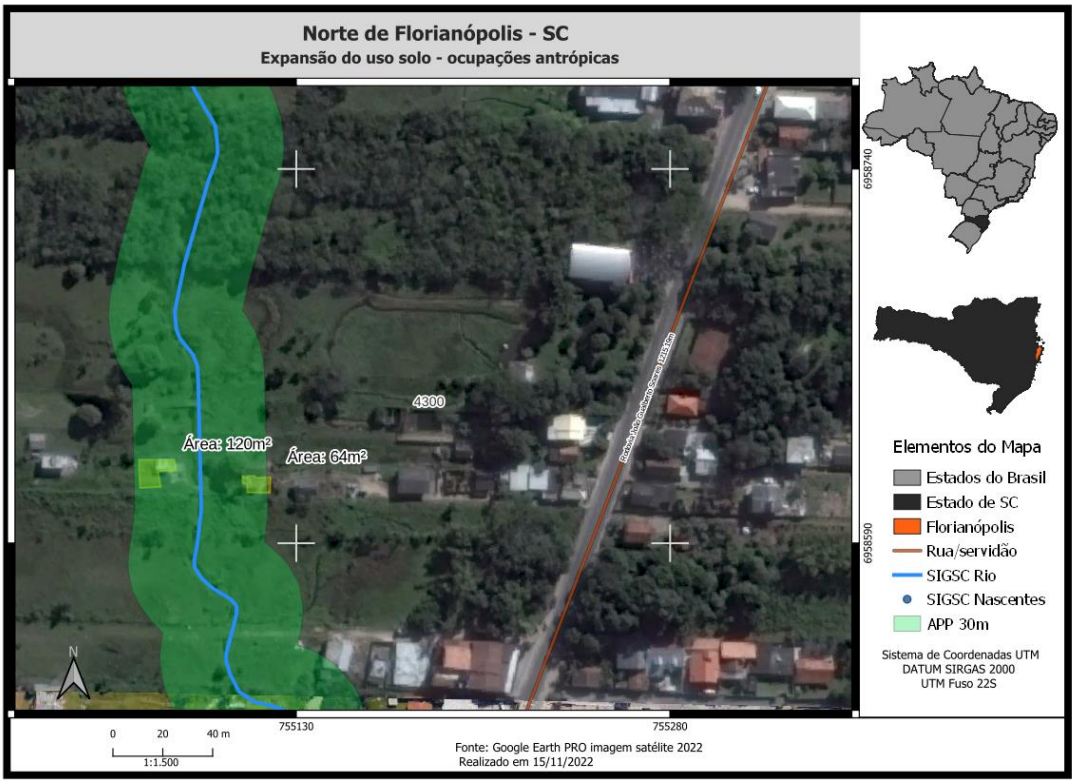
Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 14 - Mapa do polígono próximo do nº 4300, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2016 – área total construída de 29m².



Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 15 - Mapa do polígono próximo do nº 4300, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2022 – área total construída de 184m².

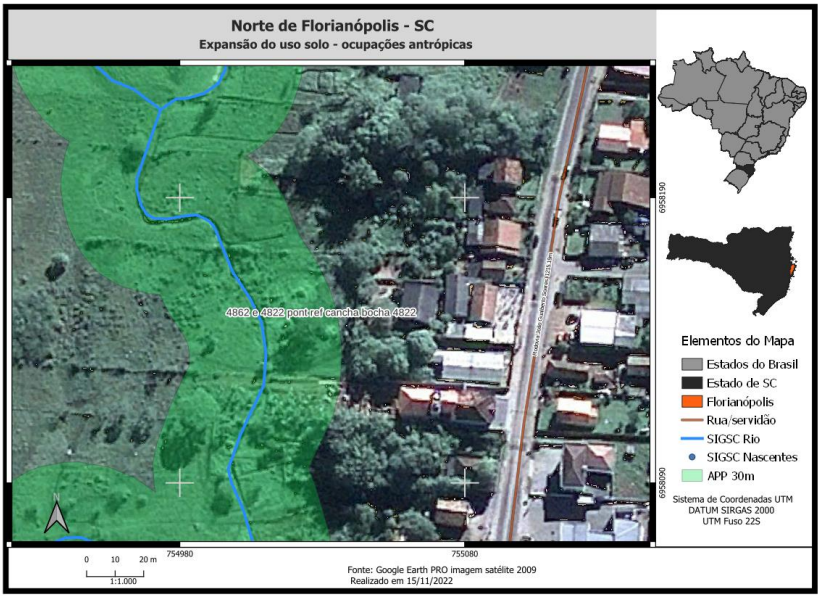


Fonte: Google Earth Pro (2022).

Desses três mapas, de 2009, 2016 e 2022, referentes ao polígono próximo ao nº 4300, próximo ao Rio João Gualberto Soares, com uma APP de 30 (trinta) metros, pode-se perceber que a área construída era de 49m², diminuindo para 29m² e depois aumentando para 184m².

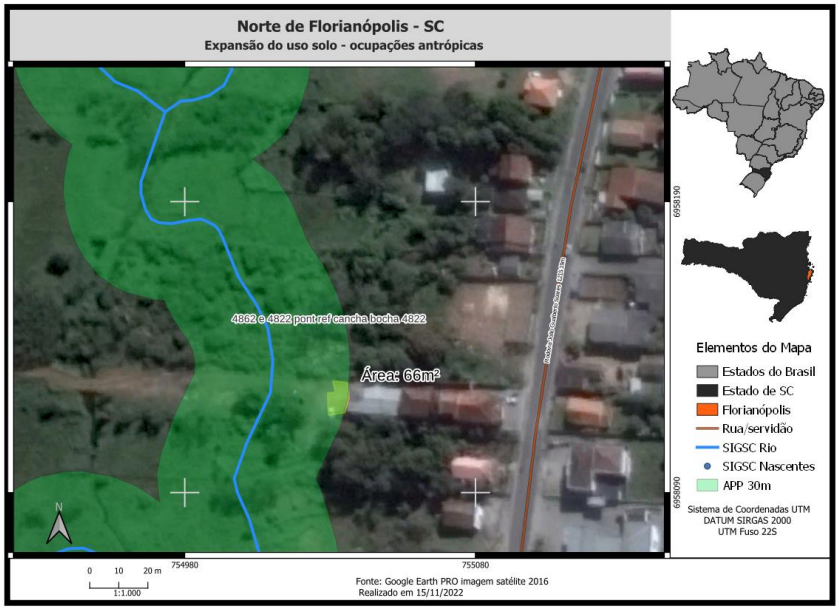
Passa-se a verificar os três mapas, em 2009, 2016 e 2022, referentes ao polígono próximo ao nº 4822/4862, próximo ao Rio João Gualberto Soares, com uma APP de 30 (trinta) metros:

Figura 16 - Mapa do polígono entre os nº 4822/4862, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2009 – sem área construída.



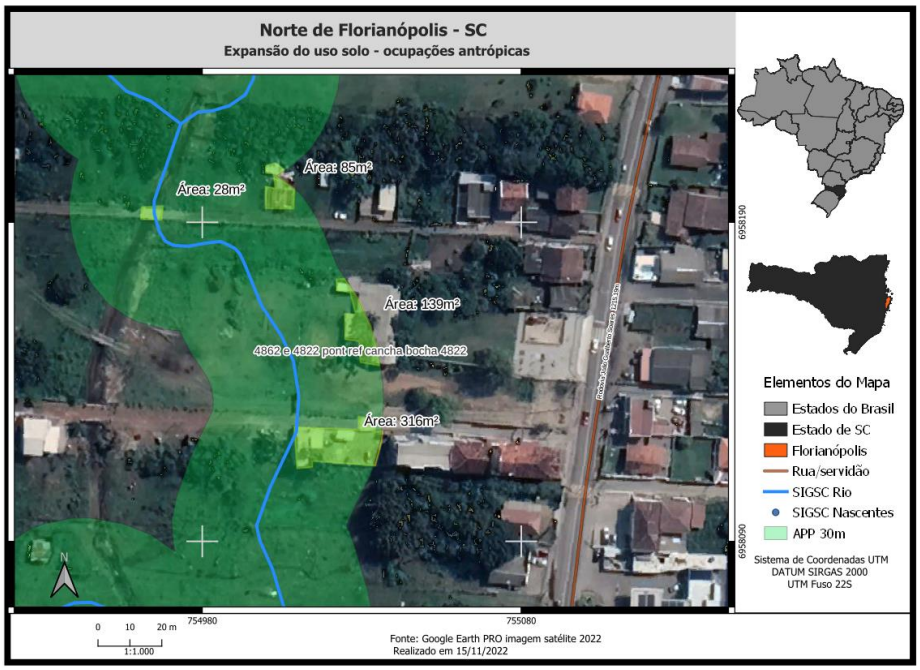
Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 17 - Mapa do polígono entre os nº 4822/4862, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2016 – área total construída de 66m².



Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 18 - Mapa do polígono entre os nº 4822/4862, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2022 – área total construída de 568m².

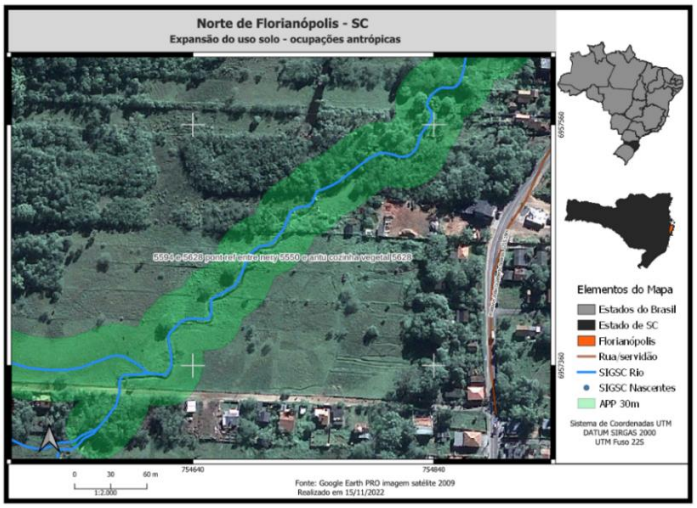


Fonte: Google Earth Pro (2022).

Desses três mapas, de 2009, 2016 e 2022, referentes ao polígono próximo ao nº 4822/4862, próximo ao Rio João Gualberto Soares, com uma APP de 30 (trinta) metros, pode-se perceber que não havia área construída em 2009, com a vegetação bem preservada, passando a ter uma construção de 66m² em 2016 e uma soma de construções, com um total de 568m², em 2022.

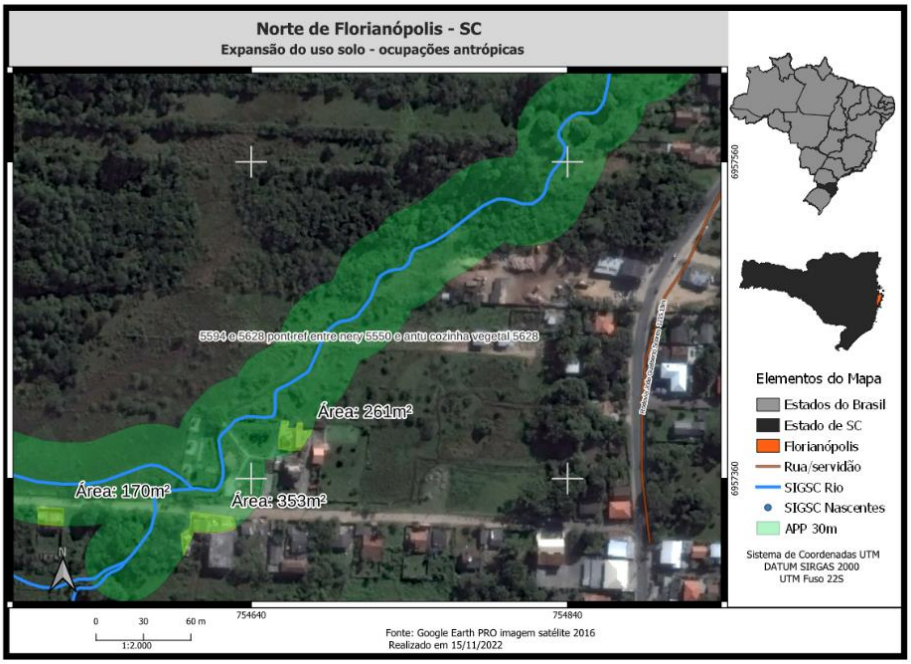
Passa-se a verificar os três mapas, em 2009, 2016 e 2022, referentes ao polígono próximo ao nº 5594/5628, próximo ao Rio João Gualberto Soares, com uma APP de 30 (trinta) metros:

Figura 19 - Mapa do polígono entre os nº 5594/5628, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2009 – sem área construída.



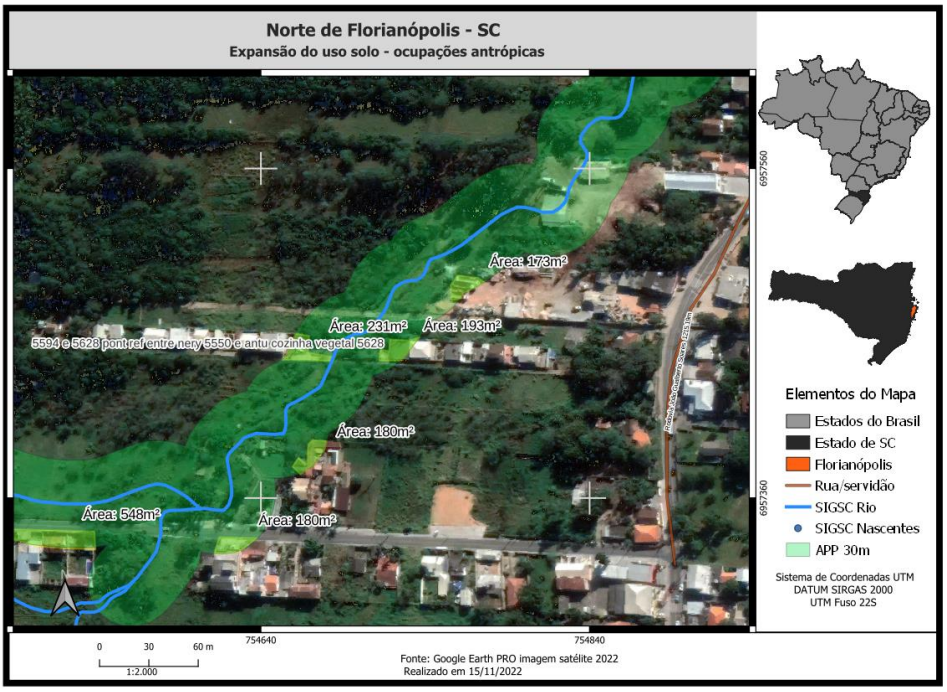
Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 20 - Mapa do polígono entre os nº 5594/5628, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2016 – área total construída de 784m².



Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 21 - Mapa do polígono entre os nº 5594/5628, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2022 – área total construída de 1.505m².



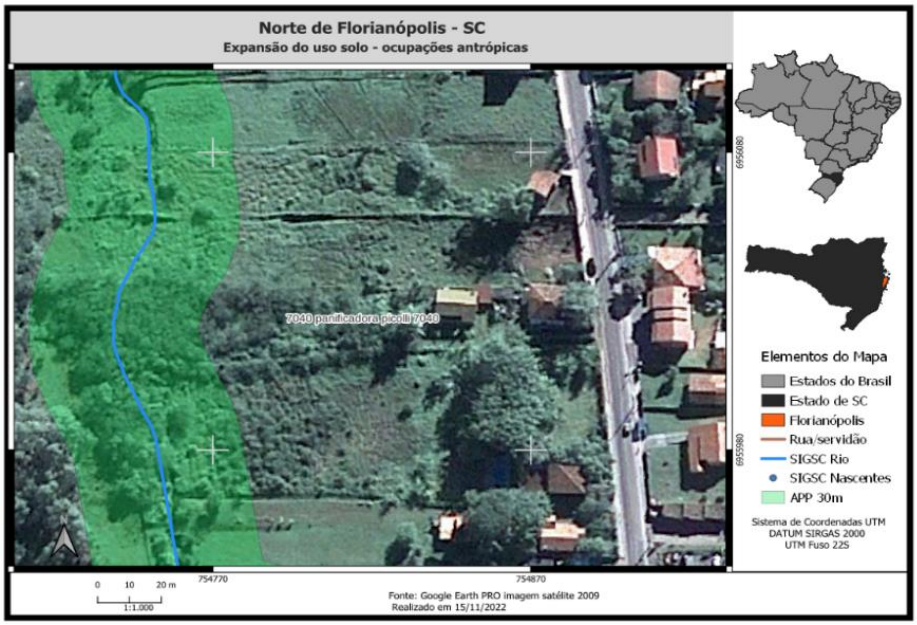
Fonte: Google Earth Pro (2022).

Desses três mapas, de 2009, 2016 e 2022, referentes ao polígono próximo ao nº 5594/5628, próximo ao Rio João Gualberto Soares, com uma APP de 30 (trinta) metros, pode-se perceber que não havia área construída em 2009, com a vegetação bem preservada,

passando a ter uma construção de 784m² em 2016 e uma soma de construções, com um total de 1.505m², em 2022.

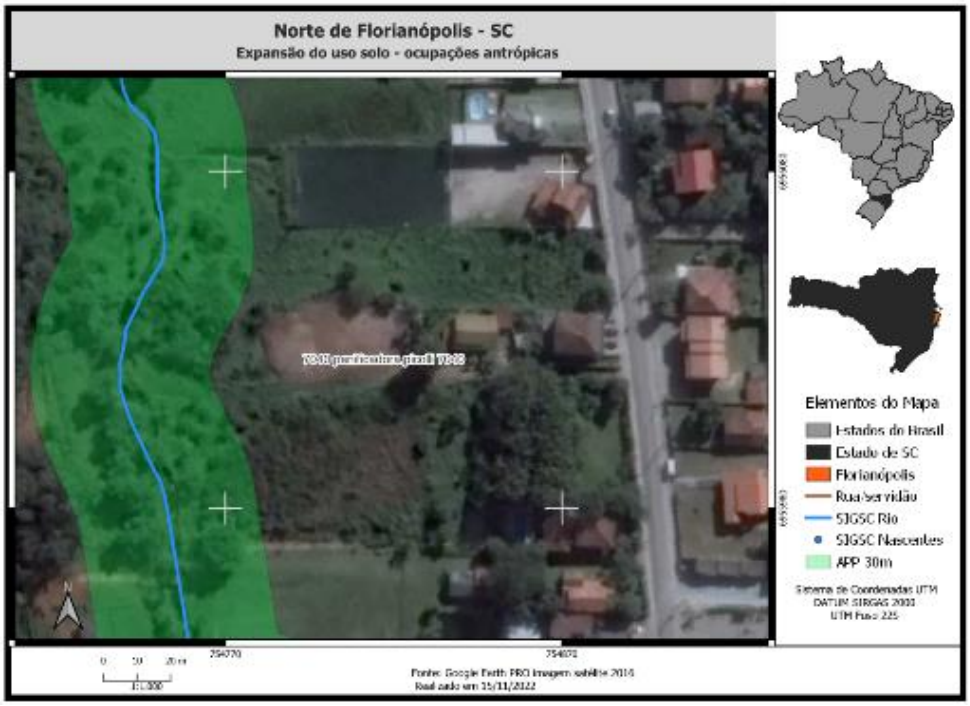
Passa-se a verificar os três mapas, em 2009, 2016 e 2022, referentes ao polígono próximo ao nº 7040, próximo ao Rio João Gualberto Soares, com uma APP de 30 (trinta) metros:

Figura 22 - Mapa do polígono próximo do nº 7040, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2009 – sem área construída.



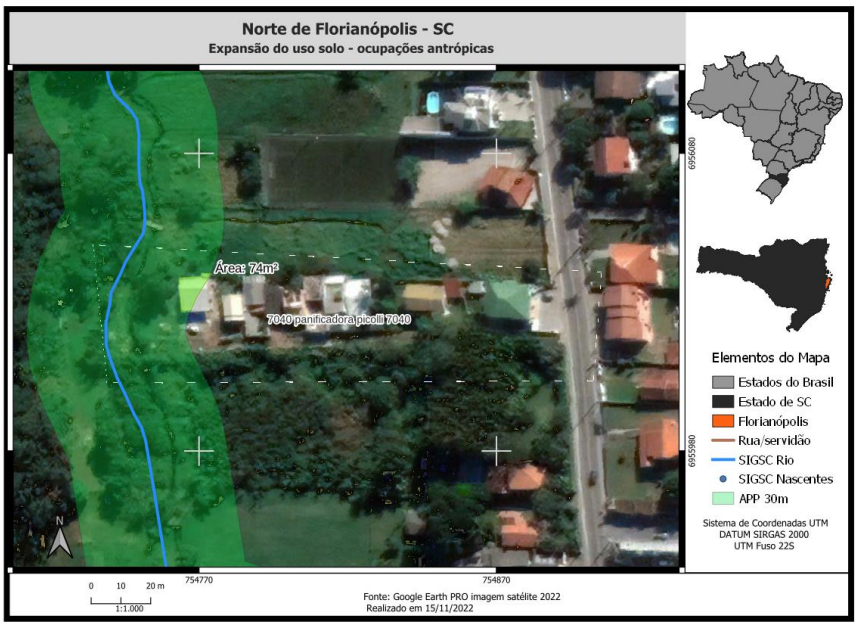
Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 23 - Mapa do polígono próximo do nº 7040, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2016 – sem área construída.



Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 24 - Mapa do polígono próximo do nº 7040, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2022 – área total construída de 74m².

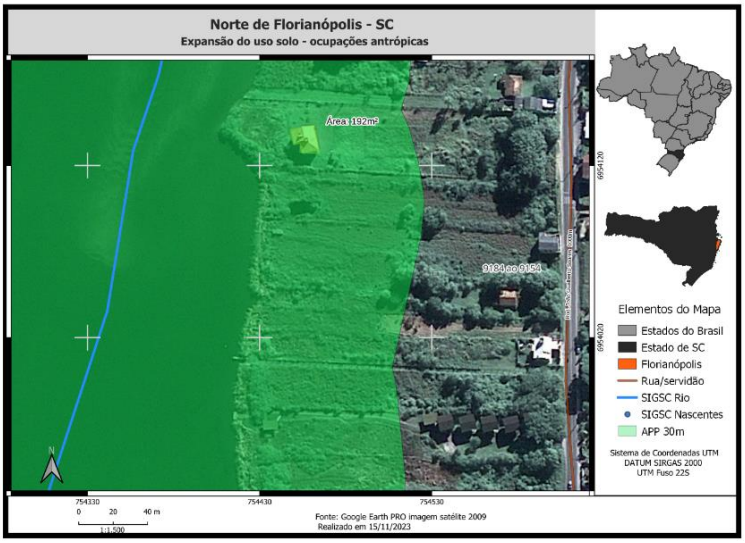


Fonte: Google Earth Pro (2022).

Desses três mapas, de 2009, 2016 e 2022, referentes ao polígono próximo ao nº 7040, próximo ao Rio João Gualberto Soares, com uma APP de 30 (trinta) metros, pode-se perceber que não havia área construída em 2009 e em 2016, com a vegetação bem preservada, passando a ter uma construção de 74m² em 2022.

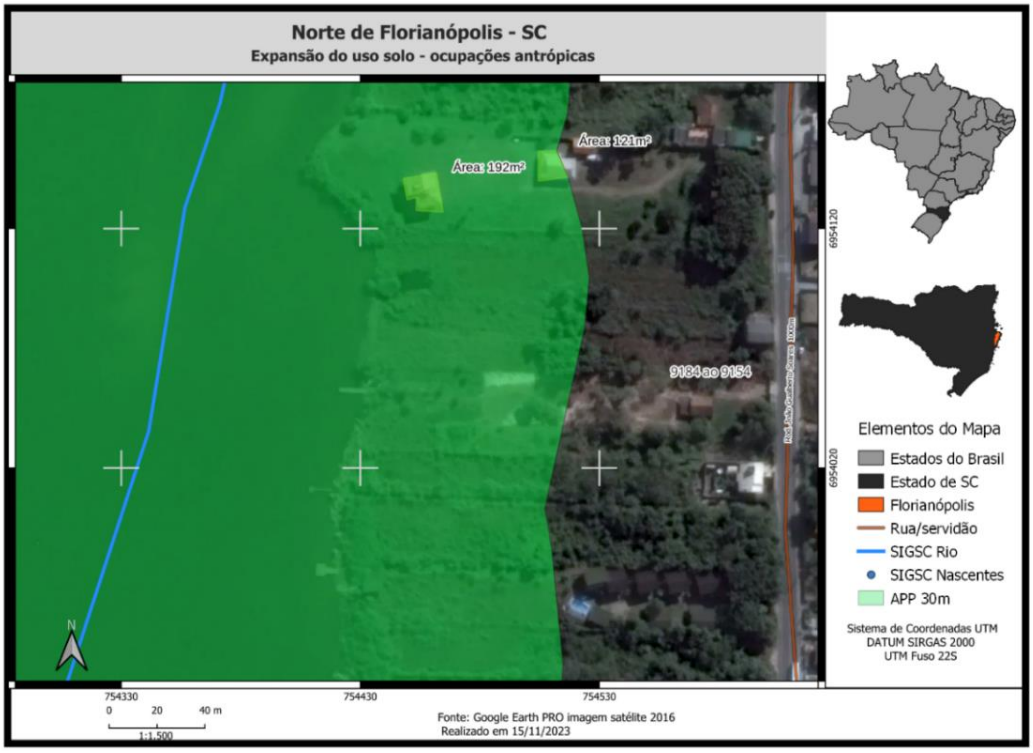
Passa-se a verificar os três mapas, em 2009, 2016 e 2022, referentes ao polígono próximo ao nº 9184, próximo ao Rio João Gualberto Soares, com uma APP de 100 (cem) metros:

Figura 25 - Mapa do polígono próximo do nº 9184, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2009 – área total construída de 192m².



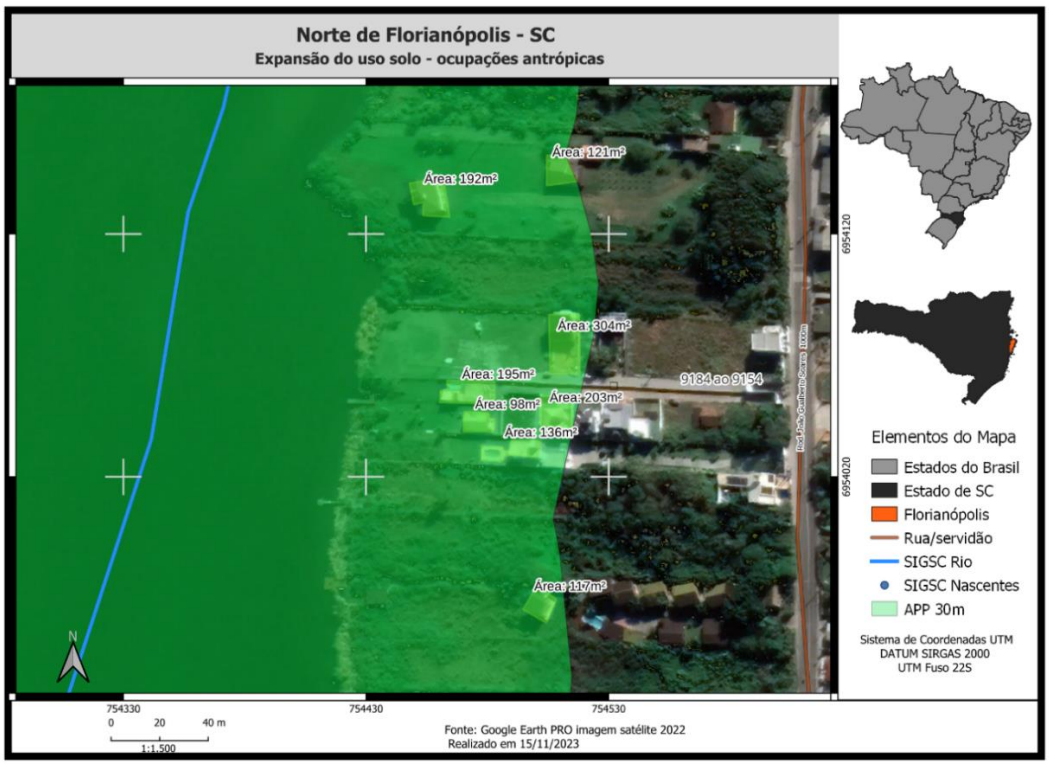
Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 26 - Mapa do polígono próximo do nº 9184, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2016 – área total construída de 313m².



Fonte: Google Earth Pro (2022).

Figura 27 - Mapa do polígono próximo do nº 9184, próximo do Rio São João do Rio Vermelho em 2022 – área total construída de 1.366m².



Fonte: Google Earth Pro (2022).

Desses três mapas, de 2009, 2016 e 2022, referentes ao polígono próximo ao nº 9184, próximo ao Rio João Gualberto Soares, ponto no qual o rio já desemboca na Lagoa da Conceição, com uma APP de 100 (cem) metros, pode-se perceber que uma área construída de 192m² em 2009, passando a ter uma construção de 313m² em 2016 e uma soma de construções, com um total de 1.366m², em 2022. Nesse total de área construída há casas até com piscinas, indicando certo poder aquisitivo dos moradores.

4.3. Questionários

Após constatar a perda da área vegetada no recorte de estudo, passa-se a analisar o perfil socioeconômico e a percepção dos moradores quanto à infraestrutura prestada na localidade, bem como quanto aos serviços ecossistêmicos e impactos ambientais, obtidas através de questionários.

Os entrevistados próximos do Rio Capivari, no Bairro Ingleses, moravam em duas servidões - Servidão Gerivá (03 moradores) e na Servidão Custódia Vicentina dos Santos (03 moradores). Os entrevistados próximos do Rio João Gualberto Soares, no Bairro Rio Vermelho, moravam em servidões perpendiculares à Rodovia João Gualberto Soares, entre a numeração de 4000 a 9500 (09 moradores), sendo estas irregulares (sem nome e CEP). Assim, na Rodovia João Gualberto Soares, criou-se cinco polígono, conforme mapas anteriormente apresentados, próximos aos nº 4300 (03 moradores), 4822/4862 (02 moradores), 5594/5628 (03 moradores), 7040 (03 moradores) e 9184 (nenhum morador foi localizado). Ao total, em locais próximos dos dois rios – Capivari e João Gualberto Soares –, foram entrevistados 15 moradores.

Todos os moradores encontrados foram entrevistados. Ainda, pontua-se que perto dos rios também havia terrenos sem construções, bem como algumas poucas propriedades nas quais não foram encontrados moradores. As visitas se deram entre os dias 19/06/2023 a 25/06/2023 – segunda-feira à domingo, buscando obter o maior número de entrevistados.

Referente ao Rio João Gualberto Soares, no bairro Rio Vermelho, percebeu-se traços marcantes de um ambiente de transição entre o espaço rural e urbano.

Figura 28. Imagens do Rio João Gualberto Soares e terrenos próximos, com traços marcantes de um ambiente de transição entre o espaço rural e urbano.

Fonte: Autora (2023).

Ainda, não foi possível localizar nenhum morador do polígono referente ao nº 9184, da Rodovia João Gualberto Soares, não havendo ninguém nas residências do condomínio. Conforme informação fornecida pelo Senhor Campos, da Loja Ponto & Ponto Utilidades, que fica localizada próxima do referido polígono, há aproximadamente quatro casas de alto padrão nesse condomínio, inclusive com piscinas, mas os proprietários frequentam mais as casas no verão, quase não se vendo entrada e saída de veículos do local.

Figura 29. Imagens de drone das casas do polígono próximo do nº 9184, perto do Rio Gualberto Soares.

Fonte: Autora (2023).

Na Servidão Gerivá havia mais duas residências das quais os moradores poderiam ser entrevistados. Contudo, não foi possível encontra-los nem durante a semana, nem final de semana, manhã e tarde. Na Servidão Vicentina Custódia dos Santos, havia mais dois condomínios, um de cada lado do rio Capivari. Contudo, por mais que a pesquisadora tenha tentado em dias diferentes, não foi franqueada a entrada da pesquisadora. Ainda, de acordo com informações, fornecidas informalmente pelos moradores entrevistados, sinais encontrados na servidão (escrito “PGC” em uma tubulação de concreto junto ao rio), bem como pela postura de alguns indivíduos na rua, que passaram a observar a pesquisa de forma atenta e desconfiada, a pesquisadora não se sentiu segura para insistir em entrevistar moradores dos dois condomínios paralelos ao rio.

Figura 30. Imagens do Rio Capivari e dos dois condomínios paralelos ao rio.

Fonte: Autora (2023).

As entrevistas tiveram por escopo captar o perfil socioeconômico dos entrevistados, se percebem a existência de infraestrutura local, bem como a percepção deles sobre os serviços ecossistêmicos provenientes da mata ciliar e dos rios e eventuais impactos ambientais. Os dados coletados, via questionários semiestruturados, analisados de forma qualitativa, foram tratados utilizando a frequência relativa em porcentagem.

4.3.1. Condições socioeconômicas dos entrevistados

Foram exploradas variáveis individuais de idade, estado civil, instrução escolar, renda, condições de moradia (sozinhos ou com outras pessoas, própria ou alugada), bem como há quantos anos os entrevistados moravam naquela localidade, que podem afetar a capacidade dos moradores de perceberem os serviços ecossistêmicos, providos pela APP de margem dos rios em estudo.

Referente ao Rio Capivari, no bairro Ingleses, foram entrevistadas 06 pessoas, sendo 03 pessoas na Servidão Gerivá e 03 pessoas na Servidão Vicentina Custódia dos Santos.

Referente ao Rio Capivari, no bairro Ingleses, 02 dos entrevistados eram homens e 04 das entrevistadas eram mulheres.

A idade dos entrevistados variou entre 33 anos para o mais jovem e 69 anos para o mais velho. A Servidão Gerivá apresentou a maior média de idade - 60 anos -, seguida da Servidão Vicentina Custódia dos Santos, que apresentou média de 41,33 anos.

No tocante ao estado civil dos entrevistados, 16,66% eram solteiros, 16,66% eram casados, 50% tinham união estável, 16,66% eram viúvos.

Quanto à escolaridade, 16,66 % tinham completaram a 4ª série, 50% tinham completado o 1º grau completo e 33,33% tinham o 2º grau completo.

No tocante à moradia, 33,33% moram no local há mais de 05 anos, 33,33% moram no local há mais de 04 anos, 16,66% moram no local há mais de 02 anos e 16,66% moram no local há mais de 01 anos. Todos moravam com familiares. 88,88% moram em casa própria e 11,11% moram em casa alugada.

No tocante a renda familiar, considerando que o salário mínimo é de R$1.320,00 (um mil e trezentos e vinte reais), desde 1º de maio de 2023, conforme a Medida Provisória nº 1172/23, 16,66% possuem uma renda mensal de 2,27 salários mínimos, 16,66% possuem uma renda mensal de 2,65 salários mínimos, 50% possuem uma renda mensal de 3,03 salários mínimos e 16,66% possuem uma renda mensal de 3,78 salários mínimos.

Dos moradores, 16,66% contam com cinco pessoas contribuindo para a renda dos moradores da casa, 50% contam com duas pessoas contribuindo para a renda dos moradores da casa e 33,33% contam com uma pessoa contribuindo para a renda dos moradores da casa.

Referente ao Rio João Gualberto Soares, no bairro Rio Vermelho, foram entrevistadas 09 pessoas.

04 dos entrevistados eram homens e 05 das entrevistadas eram mulheres.

A idade dos entrevistados participantes da pesquisa variou entre 29 anos para o mais jovem e 68 anos para o mais velho. A média de idade foi de 48,77 anos.

O polígono próximo do nº 5594/5628 foi o que apresentou a maior média de idade, (58 anos), seguido dos polígonos próximo do nº 7040 (48,33 anos), próximo ao nº 4300 (45,33 anos) e próximo ao nº 4822/4862 (33,33 anos).

No tocante ao estado civil dos entrevistados, 55,55% eram casados, 11,11% viviam em união estável, 11,11% eram viúvos, 11,11% eram separados judicialmente e 11,11% eram solteiros.

Quanto à escolaridade, 11,11% tinham o 1º grau completo e 88,88% tinham o 2º grau completo.

No tocante à moradia, 33,33% moram no local há mais de 20 anos, 33,33% moram no local há mais de 01 anos, 33,33% moram no local há menos de 01 anos. Todos moravam com familiares. 88,88% moram em casa própria e 11,11% moram em casa alugada.

No tocante a renda familiar, considerando que o salário mínimo é de R$1.320,00 (um mil e trezentos e vinte reais), desde 1º de maio de 2023, conforme a Medida Provisória nº 1172/23, 33,33% possuem uma renda mensal acima de 08 salários mínimos, 22,22% possuem uma renda mensal de 06 salários mínimos, 33,33% possuem uma renda mensal de até 04 salários mínimos e 11,11% possuem uma renda mensal de 1,5 salário mínimo. Dos moradores,

33,133% contam com somente 01 pessoa contribuindo para a renda do(s) morador(es) da casa e 66,66% contam com 02 pessoas contribuindo para a renda do(s) morador(es) da casa.

No tocante às **condições socioeconômicas** dos entrevistados, percebeu-se que, diferente do que a maioria supõe, as pessoas que ocupam esses espaços não são totalmente carentes de recursos financeiros.

No Rio Capivari, 66,66% moram em casa própria e 33,33% moram em casa alugada. Ainda, no tocante a renda familiar, considerando que o salário mínimo é de R$1.320,00 (um mil e trezentos e vinte reais), desde 1º de maio de 2023, conforme a Medida Provisória nº 1172/23, 16,66% possuem uma renda mensal de 2,27 salários mínimos, 16,66% possuem uma renda mensal de 2,65 salários mínimos, 50% possuem uma renda mensal de 3,03 salários mínimos e 16,66% possuem uma renda mensal de 3,78 salários mínimos. Leva-se em consideração que 16,66% dos entrevistados contam com cinco pessoas contribuindo para a renda dos moradores da casa, 50% contam com duas pessoas contribuindo para a renda dos moradores da casa e 33,33% contam com uma pessoa contribuindo para a renda dos moradores da casa.

Já no Rio João Gualberto Soares, 88,88% moram em casa própria e 11,11% moram em casa alugada. Ainda, no tocante a renda familiar, considerando que o salário mínimo é de R$1.320,00 (um mil e trezentos e vinte reais), desde 1º de maio de 2023, conforme a Medida Provisória nº 1.172/23, 33,33% possuem uma renda mensal acima de 08 salários mínimos, 22,22% possuem uma renda mensal de 06 salários mínimos, 33,33% possuem uma renda mensal de até 04 salários mínimos e 11,11% possuem uma renda mensal de 1,5 salário mínimo. Dos moradores, 11,11% contam com somente uma pessoa contribuindo para a renda do(s) morador(es) da casa e 88,88% contam com mais de uma pessoa contribuindo para a renda do(s) morador(es) da casa.

Ainda, vale pontuar que essa média não levou em consideração as construções do polígono referente ao nº 9184, da Rodovia João Gualberto Soares, pois ninguém foi encontrado para ser entrevistado. Todavia, conforme informação fornecida por comerciante local, há aproximadamente quatro casas de alto padrão nesse condomínio, inclusive com piscinas, com portão de entrada nº 9184, mas os proprietários frequentam mais as casas no verão, quase não se vendo entrada e saída de veículos do local. Tudo leva a crer no poder aquisitivo dessas famílias, com casas de padrão acima da média, sendo utilizadas para recreação e não para moradia.

Ou seja, a maioria conta com casa própria e com uma renda mínima para sobreviver, com mais de três salários mínimos por família (R$3.960,00 reais), acima da média nacional, regional e estadual. Segundo informações fornecidas pelo IBGE (2022), O rendimento médio mensal real domiciliar per capita do brasileiro em 2021, foi de R$1.353,00 reais. As regiões Sul e Sudeste se mantiveram com os maiores rendimentos (R$1.656,00 reais e R$1.645 reais, respectivamente). Ainda segundo o IBGE (2022), o rendimento per capita de Santa Catarina foi de R$ 2.018,00 reais.

4.3.2. Infraestrutura presente nas áreas próximas aos rios em estudo

Verificou-se a utilização pelos moradores de serviços de infraestrutura, como ligações de energia elétrica, fornecimento de água encanada, esgotamento sanitário, pavimentação ou calçamento de ruas, bem como quem fornece esses serviços aos moradores das áreas urbanas consolidadas em APP, por proximidade a cursos d'água.

Referente ao Rio Capivari, no bairro Ingleses, foram entrevistadas 06 pessoas.

Todos os moradores da Servidão Gerivá disseram que a servidão é calçada, não sabendo precisar quem realizou este serviço, possuindo escoamento de águas pluviais. Todos também disseram que há serviço de energia elétrica fornecida pela Celesc e fornecimento de água pela Casan. Todavia, eles disseram que não há tratamento de esgoto fornecido por órgão público, sendo que utilizam fossas sépticas em suas residências.

Todos os moradores da Servidão Vicentina Custódia dos Santos disseram que a servidão é calçada, não sabendo precisar quem realizou este serviço, mas não possui escoamento de águas pluviais. Todos também disseram que há serviço de energia elétrica fornecida pela Celesc, fornecimento de água pela Casan, mas que não há tratamento de esgoto, com lançamento de esgoto a céu aberto, conforme se depreende da foto abaixo, entre o Rio Capivari e um dos condomínios construídos a menos de 30 metros do rio:

Figura 31 – Imagem do esgoto à céu aberto da Servidão Vicentina Custódia dos Santos.

Fonte: Autora (2023).

66,66% dos moradores da Servidão Vicentina Custódia dos Santos não possuem esgotamento sanitário em suas residências e 33,33% dos moradores possuem esgotamento sanitário em suas residências através de fossas sépticas.

Ainda, uma das entrevistadas relatou de forma informal que antes havia ligações clandestinas de energia elétrica na rua, sendo que há uns quatro anos essas ligações foram retiradas e o serviço passou a ser fornecido de forma legal pela Celesc.

Referente ao Rio João Gualberto Soares, no bairro Rio Vermelho, foram entrevistadas 09 pessoas.

88,88% dos entrevistados possuem ligações de energia elétrica clandestinas em suas casas, sendo que para descrevê-las usaram as expressões: “gato”, “puxada da rua geral”, “puxada da rua”, “direto da geral”, “da rua geral”. 11,11% não soube responder qual era a fonte da energia elétrica de sua residência.

77,77% dos entrevistados possuem fornecimento de água de forma clandestina em suas casas, sendo que para descrevê-las usaram as expressões: “gato”, “puxada da rua geral”, “puxada da rua”, “direto da geral”, “da rua geral”. 22,22% dos entrevistados possuem fornecimento de água através de poço artesiano/“bomba”.

Todos os moradores entrevistados disseram que o sistema de tratamento de esgoto em suas residências se dá por fossas sépticas.

Ainda, todos os moradores entrevistados afirmaram não haver qualquer tipo de asfaltamento/calçamento nas servidões onde moram, perpendiculares à Rodovia João Gualberto Soares e ainda sem nome legal e CEP.

Referente à **infraestrutura** presente nas áreas de estudo, verificou-se a utilização pelos moradores de serviços de energia elétrica, fornecimento de água encanada, esgotamento sanitário, pavimentação ou calçamento de ruas.

Nas servidões nas quais o Rio Capivari passa, os entrevistados pontuaram a prestação do serviço de energia elétrica pela Celesc e de fornecimento de água encanada pela Casan. Um dos entrevistados disse que há quatro anos essas ligações eram clandestinas, sendo posteriormente regularizadas. Nenhuma das servidões apresentava tratamento de esgoto, sendo que na Servidão Vicentina Custódia dos Santos o esgoto a céu aberto era evidente. Já na Servidão Gerivá, mesmo que os entrevistados possuíssem em suas residências fossa séptica, todos disseram que alguns moradores da rua tinham seu esgoto desembocado no rio. A rua era calçada em ambas as servidões, mas na Servidão Vicentina Custódia dos Santos não

apresentava sistema de escoamento para águas pluviais, popularmente conhecido como “bocas de lobo”, sendo este sistema presente na Servidão Gerivá.

Já nas servidões irregulares (sem nome e CEP devidamente registrados) e perpendiculares à Rodovia João Gualberto Soares, todos os moradores afirmaram que a prestação do serviço de energia elétrica era ilegal, assim como a maioria qualificou o fornecimento de água encanada, sendo que somente dois entrevistados disseram possuir este serviço através de poço artesiano/“bomba”. No tocante ao tratamento de esgoto, todos disseram não haver a prestação deste serviço pelo Prefeitura/Estado, mas todos possuíam fossa séptica. As ruas não eram calçadas, sendo de estrada de chão/terra.

Normalmente estes serviços são fornecidos pela Prefeitura/Estado, através de instituições dedicadas a estas atividades - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento, Centrais Elétricas de Santa Catarina, como ocorre nas Servidões Vicentina Custódia dos Santos e Servidão Gerivá, próximas do Rio Capivari. Todavia, em parte dessas vias não devia haver a prestação do serviço, haja vista que se tratam de APP’s. Ou seja, os serviços foram prestados em locais onde não poderiam sê-lo, pois nem construções deveriam haver.

A Lei Federal nº 6.938/1981, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente, traz os princípios da política em seu art. 2º, sendo que em seu inciso I está a “*ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo*”. Este enunciado matiza o princípio da intervenção estatal compulsória, segundo o qual cabe ao Estado um agir positivo e um agir negativo. Segundo o agir positivo, cabe ao Estado fiscalizar, com seu poder de polícia, como se dá a apropriação dos recursos naturais, bem como executando políticas públicas. Ainda, cabe a ele o agir negativo, não atuando de forma desfavorável ao equilíbrio ecológico, retrocedendo ou flexibilizando a proteção (LEITE, 2015, p. 170). Dessa forma, não deve o Estado colaborar para ações contrárias ao meio ambiente, como com o fornecimento de energia elétrica e água encanada em APP’s, nas quais nem se pode construir, bem como não deve agir contrariamente ao princípio da vedação ao retrocesso da proteção ambiental.

4.3.3. Percepção dos moradores sobre os serviços ecossistêmicos próximos aos rios em estudo

Após colher dados sobre a realidade local, pertinentes às condições socioeconômicas dos moradores, bem como às condições de infraestruturas prestadas nas áreas urbanas

consolidadas em APP, próximos a cursos d'água, passou-se a captar a percepção dos moradores dessas áreas, no tocante aos serviços ecossistêmicos locais, provenientes das matas ciliares e seus rios, bem como sobre impactos ambientais percebidos.

Referente ao Rio Capivari, no bairro Ingleses, foram entrevistadas 06 pessoas.

Referente à pergunta "O que você entende por qualidade de vida?", 50% referiram-se a ter saúde, 33,33% fizeram referências a morar em um ambiente seguro, sem violência, bem como com áreas de lazer e com tratamento de esgoto, 16,66% relacionaram a qualidade de vida a ter emprego, moradia, ou estar perto da natureza.

A frequência das respostas foi extraída das palavras dos entrevistados:

> "Tratamento de esgoto, educação, saúde, segurança". "Ter emprego, moradia, lazer". "Ter saneamento básico para evitar doenças, áreas de lazer para evitar exposição de crianças à criminalidade". "Não ficar doente, ter saúde para trabalhar". "Ter saúde". "Viver bem com os vizinhos, viver em casa, em espaço aberto, perto da natureza".

Quanto à pergunta "O que você entende por impacto ambiental?", 50% se referiram à esgoto não tratado e à lixo, 33,33% se referiram à poluição e 16,66% se referiram à contaminação do solo, aquecimento global, desmatamento e enchente.

A frequência das respostas foi extraída das palavras dos entrevistados:

> "Contaminação do solo, aquecimento global, esgoto à céu aberto". "Lixo, poluição, desmatamento". "Esgoto poluindo águas, lixo no rio". "Lixo, esgoto". "Poluição nos rios". "Lixo, enchente".

No tocante às perguntas referentes ao que o rio e a mata ciliar propiciam a suas vidas, 83,33% disseram não aproveitar nada, pois o rio é poluído, 33,33% disseram ver perto do rio somente cobras, ratos, aranhas e 16,66% disseram que outras pessoas utilizam para pasto do gado ou nada utilizam.

A frequência das respostas foi extraída das palavras dos entrevistados:

> "Nada, pois está muito poluído, muitos moradores jogam muito lixo no rio, sendo o único animal que vê próximo ao rio é cobra". "Nada, pois está muito poluído, ainda que alguns moradores utilizam para colocar o gado para pastar. Os únicos animais que vê próximo ao rio são cobra, aranha, rato, cachorro de rua". "Nada, pois está muito poluído e cheira mal. Nada da mata também, pois outros moradores jogam lixo e colocam fogo". Nada, pois o rio é poluído". "Nada, pois é poluído. Muitos moradores não possuem qualquer tipo de tratamento de esgoto, lançando esgoto no rio". "Nada. Não vê animais".

Quanto à pergunta "Desde que se mudou para este endereço, percebe algum impacto no ambiente?", 66,66% afirmaram que ocorrem alagamentos na rua/casas, principalmente

quando chove, 50% afirmaram perceber mais esgoto no rio, 33,33% afirmaram ver somente animais como cobras, aranhas e ratos e 16,66% afirmaram ver menos árvores, mais lixo ou nada perceberam.

A frequência das respostas foi extraída das palavras dos entrevistados:

> "Viu a rua e algumas casas alagarem com chuvas e águas do rio umas três vezes nos últimos dois anos". "Menos árvores, mais esgoto, mais lixo, a rua alaga em dias de chuva, buracos na rua, as vezes a Prefeitura passa uma patrola para abrir o rio". "Quando chove, a rua alaga. Isso vem acontecendo com mais frequência". "O rio só fica mais evidente quando chove, pois, quando tem sol, só o que corre ali é esgoto. Mesmo assim, nunca viu a rua alagar. Só vê lagarto e rato". "Menos fluxo de água. Hoje corre mais esgoto que água. Só vê rato perto do rio". "Nada mudou".

No tocante à pergunta "O que você entende por APP – Área de Preservação Permanente?", 50% disseram que imaginam se tratar de áreas onde só haja ou só se possa plantar árvores, 33,33% disseram se tratar de áreas onde não se pode desmatar ou invadir e 16,66% disseram se tratar de áreas onde se deve preservar a natureza.

A frequência das respostas foi extraída das palavras dos entrevistados:

> "Não pode mexer, desmatar, invadir". "Lugar que não se pode invadir para preservar a natureza". "Onde só pode plantar". "Que não pode mexer, desmatar. Um exemplo é o rio". "Lugar para plantar árvores". "Já ouviu falar e imagina que seja onde tem árvores".

Referente à pergunta "Caso você soubesse previamente o que é uma APP, sabendo que a ocupação dessas áreas traz riscos para o meio ambiente e para a ocorrência de desastres naturais, você ainda assim construiria moradia nessas áreas?", a maioria respondeu que não, pois não sabia que era um local em que a construção é proibida. Somente um entrevistado disse que sabia que podia dar problema construir naquele local. Contudo, como não tinha dinheiro para construir em outro local, construiu ali mesmo, sem pedir mais informações na Prefeitura sobre a possibilidade de construir naquele espaço.

Referente ao Rio João Gualberto Soares, no bairro Rio Vermelho, foram entrevistadas 09 pessoas.

Referente à pergunta "O que você entende por qualidade de vida?", 55,55% referiram-se a morar perto da natureza, 44,44% fizeram referências a morar em um ambiente seguro, sem violência, 22,22% relacionaram a qualidade de vida a ter alimentação e 11,11% disseram entender ter tratamento de esgoto, reciclagem e não pegar trânsito.

A frequência das respostas foi extraída das palavras dos entrevistados:

> “Alimentação boa, tempo bem gasto, morar em local com animais”. “Tranquilidade em morar em um lugar calmo, sem violência”. “Ter rua com saneamento básico, manter o ambiente intacto, respeitar o meio ambiente reciclando o lixo, não morar em encosta de rio”. “Não sabe”. “Ter o que comer”. “Conseguir comprar as coisas, morar em um lugar tranquilo, perto de árvores”. “Não pegar trânsito para trabalhar, aproveitar o espaço perto da natureza”. “Viver bem, alimentar-se bem, morar em um lugar tranquilo, morar onde possa mexer com plantas e com a terra”. “Morar em um lugar com verde, com natureza, seguro”.

Quanto à pergunta “O que você entende por impacto ambiental?”, 44,44% se referiram ao lixo, 33,33% se referiram ao esgoto não tratado, 22,22% se referiram à poluição, cortar árvores e a atividades humanas e 11,11% se referiram a não reciclar, colocar fogo na mata, ao crescimento da cidade e às favelas.

A frequência das respostas foi extraída das palavras dos entrevistados:

> “O que o ser humano faz para agredir o meio ambiente (lixo, construções)”. “atividades em função do lixo que fica na rua”. “Não reciclar, jogar lixo e esgoto na rua, tocar fogo na mata”. “Tudo gera impacto ambiental, como o crescimento da cidade, discutido no plano diretor”. “Não cortar árvores, o rio tem que ser aberto e não pode jogar esgoto”. “Aqui tem pouco, mas tem lugares que os morros são infestados de favelas. Esgoto não tratado”. “O que prejudica a natureza. Lixo, esgoto a céu aberto ou jogado nos rios, poluição”. “Destruição da natureza pelo homem, que destrói algo que não é seu, mata só pelo prazer de matar animais, não para se alimentar”. “Destruição do meio ambiente, corte de árvores, quando não se cuida das águas dos rios”.

No tocante às perguntas referentes ao que o rio e a mata ciliar propiciam a suas vidas, 83,33% disseram plantar ou colher de árvores frutíferas que ficam nas margens do rio, 66,66% disseram observar o rio /natureza, 33,33% disseram observar a fauna, passear com animais domésticos, usar a água para animais e criação de gado e 11,11% disseram usar a água do rio para regar plantas de vaso, dar banho em animais domésticos, bem como bombear a água para açude.

A frequência das respostas foi extraída das palavras dos entrevistados:

> “Acorda com macacos, tucanos, tartaruga, águia, gralha azul, peixe-tartaruga, sagui, macaco prego. Os cães da família brincam no rio, os familiares vão no rio para observar os animais. A família tenta plantar árvores frutífera em volta do rio (banana, vergamota, limão, espinafre, maracujá, mamão), mas as cabras soltas de vizinhos e os macacos comem os frutos das árvores”. “Passeia para ver o rio. Planta limoeiro, bananeira e paineira”. “Fica pouco em casa, mas já foi observar/comtemplar o rio uma vez”. “Água para animais”. “Tem bananeiras”. “Utiliza para criar gado, para os animais tomarem água. Irmão bombeia água para açude em sua casa. Tem bananeiras. Vê macacos, tucanos, graxains, tamanduás”. “Só para admirar a natureza. Plantou árvores frutíferas próximas do rio”. “Água para molhar as plantas, banho para os cachorros, lavar o carro. O gado de outros moradores come plantas próximas ao rio, pastam no local, planta boldo perto do rio”. “Passeia com os cachorros perto do rio”.

Quanto à pergunta “Desde que se mudou para este endereço, percebe algum impacto no ambiente?”, 66,66% perceberam alagamentos, 33,33% perceberam menos animais, diminuição nível de água do rio em certos pontos, aumento do nível de água do rio em outros pontos, desmatamento em volta do rio e 11,11% perceberam que a água do rio ficou mais feia/escura, mais construções próximas do rio, ou nada perceberam.

A frequência das respostas foi extraída das palavras dos entrevistados:

> “Depois de fortes chuvas, há uns seis meses, os animais diminuíram, a água ficou feia, escura, diminuiu o nível de água do rio, bem como houveram alagamento no terreno da família”. “Quando chove, o rio transborda e chega a alagar seu quintal. Antes tinha mais tucanos e outros pássaros. A vegetação em volta do rio foi bastante desmatada”. “Não percebe alterações, porque se mudou para a servidão há 03 meses. Contudo, outros moradores já relataram que o rio enche e alaga casa, sendo que toda a servidão já ficou alagada em uma oportunidade”. “Mais casas. A Prefeitura abre/afunda/alarga o rio”. “Mudou porque as pessoas cortaram muitas árvores. Muros e construções caíram por causa das chuvas. Contudo, e felizmente, nenhuma das casas alagou com as chuvas”. “Rio está mais raso. Antigamente dava p tomar banho, hoje não dá mais, pela pouca quantidade de água”. “Percebeu que, com as chuvas, aumento a quantidade de água e areia no rio. Algum órgão ou moradores tiram um pouco dessa areia do rio”. “Aumentou a quantidade de água depois das chuvas e não baixou. Já viu vários terrenos alagados quando chove”. “Não percebeu mudança”.

No tocante à pergunta “O que você entende por APP – Área de Preservação Permanente?”, 55,55% fizeram referências a impossibilidade de construir nessas áreas, 22,22% fizeram referências a áreas perto de rios, para preservar animais, árvores e 11,11% fizeram referência a áreas para preservar a natureza ou nada sabiam.

A frequência das respostas foi extraída das palavras dos entrevistados:

> “Só ouviu falar, por discutirem as construções na rua, mas não sabe detalhar. Sabe que pode construir a tantos metros de uma APP, de outras com distâncias diferentes”. “Nossa rua é APP pelo rio. A área deve ser preservada pelos animais e pelas árvores”. “Área que não se pode construir, com distâncias mínimas estipuladas”. “Não pode construir, pois tem que ser preservado”. “Já ouviu e imagina que seja área para não destruir e não construir casas, para não destruir a natureza”. “O que mais tem no Rio Vermelho. Querem mudar o plano diretor para poder construir em mais espaços, perto do rio, morro, dunas. Acha que pode construir, mas preservando o máximo possível, principalmente mantendo árvores que já estavam no local”. “Área protegida que não pode construir, como margem de rio. Até quer construir uma piscina em parte de seu terreno, pois sabe que saiu uma lei passando para os municípios dizerem o que é APP perto de rio. Essa informação foi prestada por um amigo que trabalha na Floram”. “Já ouviu na TV, mas não sabe o que é”. “Que não pode construir”.

Referente à pergunta “Caso você soubesse previamente o que é uma APP, sabendo que a ocupação dessas áreas traz riscos para o meio ambiente e para a ocorrência de desastres naturais, você ainda assim construiria moradia nessas áreas?”, todos responderam que não, sendo que a maioria disse que não sabia que era um local em que a construção é proibida. Um

dos entrevistados disse que contratou advogado para regularizar o terreno. Outro entrevistado disse que se soubesse que se tratava de área protegida não construiria ou moraria ali, pois o que se tira da natureza, depois é cobrado por ela.

Quanto aos **serviços ecossistêmicos**, vale considerar algumas características dos entrevistados, como idade, escolaridade e há quanto tempo moram na localidade.

Referente ao Rio Capivari, a idade dos entrevistados variou entre 33 anos para o mais jovem e 69 anos para o mais velho, com uma média de idade de 41,33 anos. Quanto à escolaridade, 16,66 % tinham completaram a 4ª série, 50% tinham completado o 1º grau completo e 33,33% tinham o 2º grau completo. Pertinente à moradia, 33,33% moram no local há mais de 05 anos, 33,33% moram no local há mais de 04 anos, 16,66% moram no local há mais de 02 anos e 16,66% moram no local há mais de 01 anos.

Já no tocante ao Rio João Gualberto Soares, a idade dos entrevistados participantes da pesquisa variou entre 29 anos para o mais jovem e 68 anos para o mais velho, com uma média de idade de 48,77 anos. Quanto à escolaridade, 11,11% tinham o 1º grau completo e 88,88% tinham o 2º grau completo. Pertinente à moradia, 33,33% moram no local há mais de 20 anos, 33,33% moram no local há mais de 01 anos, 33,33% moram no local há menos de 01 anos.

A idade foi suficiente para que os entrevistados demonstrassem maturidade ao responder as perguntas. O nível de escolaridade da maioria era suficiente para que compreendessem as perguntas, mesmo que muitos dessem a entender em suas respostas que se baseavam pelo que escutavam em meios de comunicação, de pessoas próximas, ou no que imaginavam. O tempo de moradia na localidade foi um critério interessante, pois havia pessoas que moravam há muito tempo, há mais de 20 anos, bem como pessoas que moravam há pouco tempo, por volta de um ano. Mesmo assim, a maioria conseguiu exprimir suas percepções de impactos ambientais no meio ambiente.

Referente à pergunta “O que você entende por qualidade de vida?”, no Rio Capivari, 50% referiram-se a ter saúde, 33,33% fizeram referências a morar em um ambiente seguro, sem violência, bem como com áreas de lazer e com tratamento de esgoto, 16,66% relacionaram a qualidade de vida a ter emprego, moradia, ou estar perto da natureza. Já no Rio João Gualberto Soares, 55,55% referiram-se a morar perto da natureza, 44,44% fizeram referências a morar em um ambiente seguro, sem violência, 22,22% relacionaram a qualidade de vida a ter alimentação e 11,11% disseram entender ter tratamento de esgoto, reciclagem e não pegar trânsito.

Acredita-se que a perspectiva da moradia próxima à natureza ficou mais evidente no Rio João Gualberto Soares por este estar mais preservado que o Rio Capivari, sendo o segundo muito ligado à questão de lançamento de esgoto pelos entrevistados. De qualquer forma, em ambas as localidades, a questão do tratamento de esgoto foi citada pelos entrevistados como sendo parte integrante de um ambiente com qualidade de vida.

Quanto à pergunta "O que você entende por impacto ambiental?", no Rio Capivari, 50% se referiram à esgoto não tratado e à lixo, 33,33% se referiram à poluição e 16,66% se referiram à contaminação do solo, aquecimento global, desmatamento e enchente. Já no Rio João Gualberto Soares, 44,44% se referiram ao lixo, 33,33% se referiram ao esgoto não tratado, 22,22% se referiram à poluição, cortar árvores e a atividades humanas e 11,11% se referiram a não reciclar, colocar fogo na mata, ao crescimento da cidade e às favelas.

Já quanto à pergunta "Desde que se mudou para este endereço, percebe algum impacto no ambiente?", no Rio Capivari, 66,66% afirmaram que ocorrem alagamentos na rua/casas, principalmente quando chove, 50% afirmaram perceber mais esgoto no rio, 33,33% afirmaram ver somente animais como cobras, aranhas e ratos e 16,66% afirmaram ver menos árvores, mais lixo ou nada perceberam. Já no Rio João Gualberto Soares, 66,66% perceberam alagamentos, 33,33% perceberam menos animais, diminuição nível de água do rio em certos pontos, aumento do nível de água do rio em outros pontos, desmatamento em volta do rio e 11,11% perceberam que a água do rio ficou mais feia/escura, mais construções próximas do rio, ou nada perceberam.

Percebe-se que em ambas as localidades a questão do lixo de uma maneira geral, do esgoto não tratado, da poluição dita de uma forma genérica, foram elencadas pelos entrevistados. O esgoto foi um ponto em comum também na questão anterior, referente ao que entendiam por qualidade de vida. Assim, entende-se que os entrevistados conseguem fazer uma relação inversamente oposta da qualidade de vida com impactos ao meio ambiente. Ainda, a questão dos alagamentos nas ruas e nas residências também foi ponto comum, sendo citado por alguns a questão do desmatamento em volta do rio.

Pertinente às perguntas "O que o rio propicia a sua vida?" e "O que a mata ciliar, a vegetação nas margens do rio, propicia a sua vida?", no Rio Capivari, 83,33% disseram não aproveitar nada, pois o rio é poluído, 33,33% disseram ver perto do rio somente cobras, ratos, aranhas e 16,66% disseram que outras pessoas utilizam para pasto do gado ou nada utilizam. Já no Rio João Gualberto Soares, 83,33% disseram plantar ou colher de árvores frutíferas que ficam nas margens do rio, 66,66% disseram observar o rio /natureza, 33,33% disseram

observar a fauna, passear com animais domésticos, usar a água para animais e criação de gado e 11,11% disseram usar a água do rio para molhar plantar de vaso, dar banho em animais domésticos, bem como bombear a água para açude.

Vê-se que, por mais que os rios em estudo apresentem semelhanças, há uma evidente diferença entre eles: os moradores quase nada usufruem/percebem do Rio Capivari, principalmente por conta da poluição proveniente do lançamento de esgoto, o que ainda não ocorre no Rio João Gualberto Soares de forma evidente. Ainda, pontua-se que as servidões próximas do Rio Capivari são legalmente registradas, com nome e CEP, havendo a prestação de serviços de infraestrutura do estado.

No tocante às perguntas "O que o rio propicia a sua vida?" e "O que a mata ciliar, a vegetação nas margens do rio, propicia a sua vida?", no Rio Capivari, percebeu-se um unânime descontentamento com o estado de poluição e de lançamento irregular de esgoto, sendo sempre indicado como motivo para não aproveitamento do rio e da vegetação que o cerca. Ainda assim, foi possível perceber das falas dos entrevistados um aproveitamento do serviço ecossistêmico de provisão, com mato para o gado que esporadicamente pasta ali, o serviço de suporte, com o habitat de animais como cobras, aranhas e ratos e o serviço de regulação de controle de enchentes, pois vários moradores pontuaram que o rio está mais poluído com o passar do tempo, ocorrendo alagamentos com mais frequência, de acordo com a divisão MEA (2005):

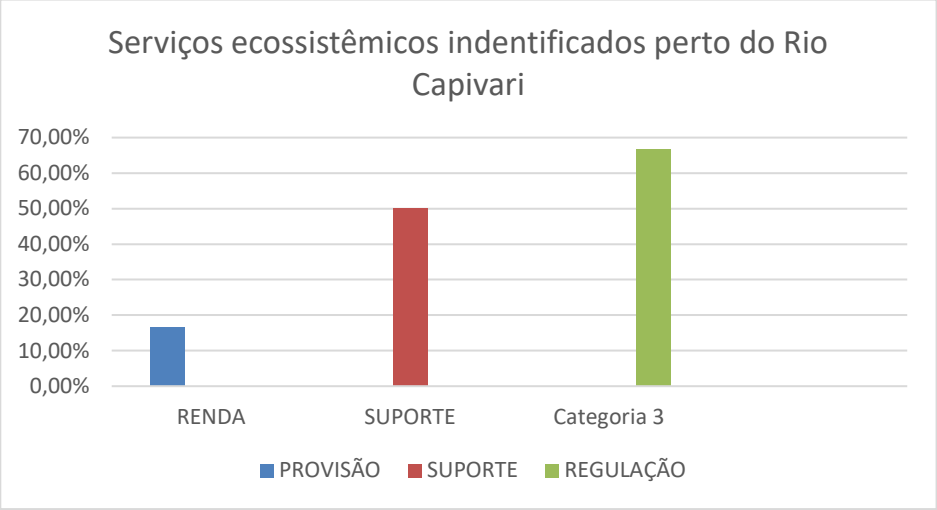
Tabela 08 – Identificação e caracterização de serviços promovidos pelo Rio João Gualberto Soares, de acordo com a percepção de moradores.

Serviços ecossistêmicos	**Caracterização segundo entrevistas dos moradores**
Serviços de provisão	
Fonte de renda	Capim para o gado.
Serviços de suporte	
Habitat para animais	Há cobras, aranhas, lagartos, ratos.
Serviços de regulação	
Regulação de enchentes	Percebem que antes, quando tinham mais árvores, o rio não enchia tanto e não ocorriam tantos alagamentos.

Fonte: Elaborada pela autora.

Segue uma representação gráfica realizada com base na quantidade de vezes que estes serviços ecossistêmicos foram citados pelos entrevistados:

Figura 32 – Gráfico dos serviços ecossistêmicos identificados perto do Rio João Gualberto Soares



Fonte: Elaborada pela autora.

Já no tocante ao Rio João Gualberto Soares, conforme entrevistados, percebeu-se alguns serviços ecossistêmicos, como culturais, de provisão, de suporte e de regulação. Estes foram divididos em quatro categorias de acordo com MEA (2005):

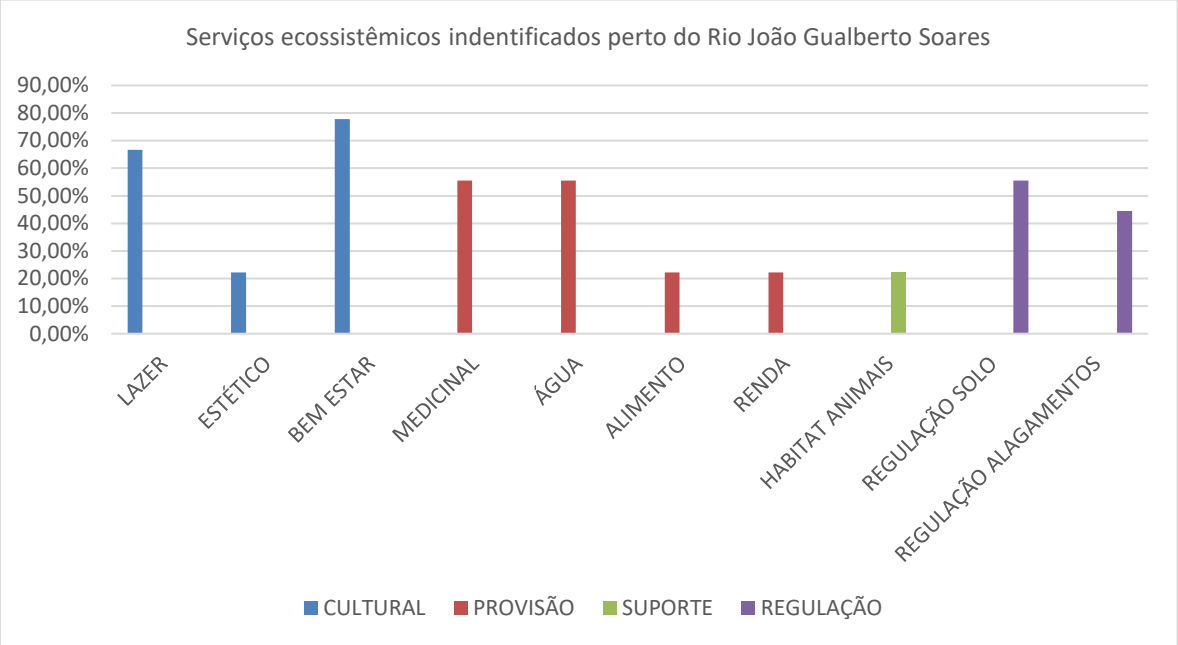
Tabela 9 – Identificação e caracterização de serviços promovidos pelo Rio João Gualberto Soares, de acordo com a percepção de moradores.

Serviços ecossistêmicos	Caracterização segundo entrevistas dos moradores
Serviços culturais	
Lazer	Brincam com os animais domésticos no rio, caminham próximos do rio, crianças brincam no rio.
Valor estético	Veem animais (tucanos, macacos, tartarugas, águias, gralha azul), natureza.
Bem estar	Sentem-se bem ao ver o rio e a natureza que os cerca. Moram ali desde que nasceram.
Serviços de provisão	
Medicina	Plantam ervas medicinais para chás (ex. boldo)
Água	Usam água para beber e outras utilidades dentro da residência (ponteira/bomba), para os animais domésticos (beber e banho), para as plantas.
Alimento	Plantam árvores frutíferas (ex. banana, limão, bergamota, espinafre, maracujá, mamão).
Fonte de renda	Capim e água para o gado.
Serviços de suporte	
Habitat para animais	Há tucanos, macacos, tartarugas, águias, gralha azul, cobras, aranhas, lagartos, ratos.
Serviços de regulação	
Regulação da qualidade do solo	Há árvores frutíferas perto do rio.
Regulação de enchentes	Percebem que antes, quando tinham mais árvores, o rio não enchia tanto e não ocorriam tantos alagamentos.

Fonte: Elaborada pela autora.

Segue uma representação gráfica realizada com base na quantidade de vezes que estes serviços ecossistêmicos foram citados pelos entrevistados:

Figura 33 – Gráfico dos serviços ecossistêmicos identificados perto do Rio João Gualberto Soares



Fonte: Elaborada pela autora.

Referente ao Rio João Gualberto Soares, com uma maior percepção dos serviços ecossistêmicos pelos moradores, a categoria mais citada foi a de serviços culturais, que constituem benefícios não materiais obtidos dos ecossistemas, por meio de experiências espirituais, recreativas e estéticas (GUO et al., 2010). A predominância de serviços culturais é relacionada tanto a uma condição urbana quanto rural. Porém, em áreas urbanas, há uma predominância dos serviços culturais de valor estético e recreacional, enquanto nas áreas rurais com os SE relacionados ao entendimento afirmativo do lugar e dos modos de vida (MARTÍN-LÓPEZ et al. 2012; CASADO-ARZUAGA et al., 2013; MAESTRE-ANDRÉS et al., 2016; FISH et al., 2016). Como já pontuado, as servidões próximas do Rio João Gualberto Soares são áreas urbanas, mas apresentam uma forte alternância com aspectos rurais, percebendo-se ambas as perspectivas. Assim, nessa localidade, nas quais foram aplicados os questionários, percebeu-se a predominância de serviços ecossistêmicos culturais, tanto de valor estético e recreacional, como os relacionados ao bem estar.

Ainda, pontua-se que os serviços culturais podem constituir uma importante estratégia para garantir a conservação de áreas naturais, pois tendem a crescer mesmo quando há perda de serviços de provisão e regulação (GUO et al., 2010). Um dos entrevistados chegou a dizer, quando perguntado sobre o que entende por APP, que "*acho que pode construir, mas preservando o máximo possível, principalmente mantendo árvores que já estavam no local*".

A categoria de serviços de provisão obteve segunda maior frequência de citação referente ao Rio João Gualberto Soares. Ainda, a fonte fauna nativa foi percebida mais como serviço ecossistêmico cultural que de provisão. A mata ciliar, fonte provedora de serviços ecossistêmicos, foi mais relacionada aos de provisão, sugerindo que os entrevistados têm uma visão menos utilitarista do rio propriamente dito que desta fonte. O processo de urbanização da área pode ter contribuído para esta visão, seja pelo baixo estímulo do aproveitamento e a própria baixa percepção dos serviços ecossistêmicos de provisão.

Quanto aos serviços de regulação, único identificado em ambos os rios – Capivari e João Gualberto Soares –, fruto de processos ecológicos, ressalva-se que a maior parte deles não possui valor de mercado, embora apresentem grande relevância para a sociedade (CARPENTER et al., 2006). Estes serviços passam muitas vezes despercebidos, até que sejam perdidos ou perturbados (GROOT et al., 2002). O que se percebe das entrevistas, haja vista que, por mais que vários moradores busquem plantar árvores frutíferas nas margens dos rios, considerando o local mais vantajoso, muitos apontaram a maior frequência de alagamentos nas ruas, ou seja, de extravasamento dos rios em períodos de chuvas, com o passar do tempo, também pontuando a diminuição da vegetação ciliar.

Por fim, os serviços de suporte são fundamentais nos ecossistemas naturais e fornecem a base para a produção dos demais tipos de serviços (MEA, 2005). Essa categoria, infelizmente pouco citada pelos entrevistados, foi liderada pelo serviço de provisão de hábitats para animais. Apesar de fundamentais, os serviços de suporte passam muitas vezes despercebidos (RAYMOND et al., 2009).

Não se objetivou estabelecer hierarquia de importância dos serviços percebidos. Outra ressalva consiste no fato de os benefícios ou valores particulares de cada entrevistado serem subjetivos, assim como a categorização destas percepções pela pesquisadora (KLAIN et al., 2014; OLIVEIRA e BERKES, 2014), pois os métodos de avaliação não são neutros (GÓMEZ BAGGETHUN e RUIZ-PÉREZ, 2011; MARTÍN-LÓPEZ et al., 2014). Soma-se ao exposto que as preferências sociais sobre os serviços ecossistêmicos podem variar entre os entrevistados, devido a necessidades individuais, tradições culturais, acesso aos serviços, fontes de renda, entre outros (MARTÍN-LÓPEZ et al., 2012).

A metodologia utilizada possibilitou a expressão de um real número de serviços, que em formatos fechados ou de múltipla escolha podem ser encobertos ou direcionados, a depender da linguagem utilizada. Porém, como afirmam Costanza et al. (2017), não há um método perfeito para a captação dos serviços ecossistêmicos, o que enfatiza a necessidade de

múltiplas abordagens complementares em pertinentes pesquisas. Mesmo assim, discutir sobre as possibilidades oriundas dos serviços ecossistêmicos contribui para sua preservação, para a preservação de todo o meio ambiente.

Ainda, pertinente à pergunta sobre "O que você entende por APP – Área de Preservação Permanente?", no Rio Capivari, 50% disseram que se tratar de áreas onde só haja ou só se possa plantar árvores, 33,33% disseram se tratar de áreas onde não se pode desmatar ou invadir e 16,66% disseram se tratar de áreas onde se deve preservar a natureza. Já no Rio João Gualberto Soares, 55,55% fizeram referências a impossibilidade de construir nessas áreas, 22,22% fizeram referências a áreas perto de rios, para preservar animais, árvores e 11,11% fizeram referência a áreas para preservar a natureza ou nada sabiam.

Percebe-se que a maioria não tem noção do que seja uma APP, bem como, com o pouco que ouviu falar a respeito, liga o conceito às questões urbanísticas, impeditivas ou não para se construir. Alguns ainda usaram a expressão de áreas que não se pode "invadir", a despeito de todos terem uma renda para sobreviver.

Pertinente à pergunta sobre "Caso você soubesse previamente o que é uma APP?", no Rio Capivari, a maioria respondeu que não, pois não sabia que era um local em que a construção é proibida. Somente um entrevistado disse que sabia que podia dar problema construir naquele local. Contudo, como não tinha dinheiro para construir em outro local, construiu ali mesmo, sem pedir mais informações na Prefeitura sobre a possibilidade de construir naquele espaço. Já no Rio João Gualberto Soares, todos responderam que não, sendo que a maioria disse que não sabia que era um local em que a construção é proibida. Um dos entrevistados disse que contratou advogado para regularizar o terreno. Outro entrevistado disse que se soubesse que se tratava de área protegida não construiria ou moraria ali, pois o que se tira da natureza, depois é cobrado por ela.

Ao responderem esta pergunta, os entrevistados demonstram desconforto em responder algo diferente de não, haja vista que seria algo contrário ao permitido. Todavia, ao continuarem as respostas, demonstram mais sinceridade, como informando a falta de recursos para construir em outra área, ou a crença de que poderiam regularizar a construção naquele espaço, sendo pela ação de um advogado, ou com mais conhecimento jurídico, com a perspectiva positiva de poder construir mais próximo do rio, em virtude de ter conhecimento da recente alteração legislativa que passou aos municípios regularem APP's próximas a cursos d'água em áreas urbanas.

Mesmo considerando eventual carência da população, ou do próprio sistema habitacional fornecido pelo Estado, muitas vezes não constatado quando se analisa construções em APP's próximas a cursos d'água, ressalva-se a necessidade de abandono da visão antropocêntrica do meio ambiente para a preservação do mesmo. O homem faz parte do meio, não é seu dono. Nessa linha, Sarlet (2008, p. 203), comentando sobre a dignidade da pessoa humana e sobre as bases do Estado, com base na teoria contratualista, ressaltando a necessária reciprocidade que deve existir na relação entre homem e meio ambiente:

> A ampliação da noção de dignidade da pessoa humana (a partir do reconhecimento da sua necessária dimensão ecológica) e o reconhecimento de uma dignidade da vida não-humana apontam para uma releitura do clássico contrato social em direção a uma espécie de contrato socioambiental (ou ecológico), com o objetivo de contemplar um espaço para tais entes naturais no âmbito da comunidade estatal. Nesse sentido, Michel Serres aponta a necessidade de se apostar, no contexto político-jurídico contemporâneo, na concepção de um contrato natural, onde o ser humano abandone a sua condição de dominador e 'parasita' em face do mundo natural e assuma em face deste uma postura caracterizada pela reciprocidade na relação entre ser humano e ambiente.

Capra (2006, p. 231) também faz alerta similar, em seu livro A Teia da Vida: "*reconectar-se com a teia da vida significa construir, nutrir e educar comunidades sustentáveis*". E mais, ele ressalta que (2006, p. 231): "*ser ecologicamente alfabetizado, ou "eco-alfabetizado", significa entender os princípios de organização das comunidades ecológicas (ecossistemas) e usar esses princípios para criar comunidades humanas sustentáveis*". De toda forma, ele foi muito feliz ao começar o livro (2006, p. 09) com uma frase de Ted Perry, inspirado no Chefe Seatle: "*Isto sabemos, todas coisas estão ligadas como o sangue que une uma família... O que acontecer com a Terra acontecerá com os filhos e filhas da Terra. O homem não teceu a teia vida, ele é dela apenas um fio. O que ele fizer para a teia estará fazendo a si mesmo".*

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa girou em torno de ocupações em áreas de preservação permanente próximas a cursos d'água em áreas urbanas, algo corriqueiro em todo país e na ilha de Santa Catarina. Conforme exposto pelo MapBiomas, Santa Catarina é o quarto estado brasileiro com maior ocupação urbana no entorno de rios e lagos (4,94 mil ha). Para delimitar o campo amostral, foram escolhidos dois bairros – Ingleses e Rio Vermelho –, nos quais a expectativa de crescimento populacional até 2023 é de 24% do total da ilha, bem como há ações

fiscalizatórias pela Prefeitura Municipal de Florianópolis, mais no tocante ao viés urbanístico, e pela Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina, quanto à seara ambiental.

Por conta das moradias ilegais próximas às margens de rios, espaço protegido pelo Código Florestal, muitos que ali se instalaram não se beneficiam de serviços estruturais mínimos, que não podem ser fornecidos pelo poder público, ou os recebem de maneira ineficiente. O ambiente é poluído, sem o devido tratamento de esgoto, bem como os moradores sofrem com enchentes, inundações e alagamentos. A falta de um ordenamento territorial adequado e de uma fiscalização mais periódica potencializa o quadro. Esses moradores se colocam em um jogo de roleta russa, estando na iminência de sofrerem com desastres ambientais, bem como acabam não aproveitando os possíveis serviços ecossistêmicos do espaço.

Todavia, certo é que, nem todos estes moradores ali estão por não terem outras opções, a despeito do senso comum. Muitos optam por encarar os prejuízos, submetem-se a um efeito bumerang, pois invadem ou adquirem os terrenos a preços mais módicos. Outros ocupam esses espaços por terem condições financeiras para investirem em construções mais sólidas e de padrão razoável, imaginando estarem imunes aos revezes da natureza. No entanto, todos ficam à mercê de calamidades naturais e não aproveitam um universo de benefícios que o ambiente pode oferecer. Isso é o que foi percebido com a aplicação dos questionários com moradores próximos às margens do Rio Capivari, no bairro Ingleses, e do Rio João Gualberto Soares, no bairro Rio Vermelho.

No tocante à percepção dos serviços ecossistêmicos, foi importante não listar os possíveis serviços ecossistêmicos oriundos das áreas de preservação permanente próximas a cursos de rios, para não direcionar as respostas dos entrevistados. Assim, as percepções dos moradores, quanto ao que aproveitam do rio e da mata que margeia o rio, foram devidamente enquadradas em categorias de serviços ecossistêmicos.

No Rio Capivari, no bairro Ingleses, há uma diferença de condições estruturais entre as servidões. A Servidão Gerivá apresenta casas mais estruturadas e os entrevistados disseram utilizar fossa séptica para tratamento do esgoto, a despeito de terem conhecimento de que outros moradores despejam esgoto no rio. Já na Servidão Vicentina Custódia dos Santos, havia casas mais humildes e alguns entrevistados deixaram evidente em suas falas as invasões de terrenos. Ainda, o esgoto a céu aberto se mostrou mais evidente na percepção dos moradores e na situação local, conforme imagem. Contudo, em ambas as servidões, o Rio Capivari já foi desviado várias vezes e quase nenhum serviço ecossistêmico é percebido, sendo o rio visto

praticamente como local para despejo de esgoto. A ocupação territorial desregrada contribuiu para este quadro. A crescente especulação imobiliária turística, principalmente após a década de 70, com a construção da Rodovia SC 401, bem como o crescimento populacional na parte mais interior do bairro, com lotes em ruas perpendiculares ao acesso principal, sem ligação e planejamento, contribuiu para um crescimento exponencial na área, sem estrutura mínima e respeito a regras ambientais.

Já no Rio João Gualberto Soares, no bairro Rio Vermelho, com um crescimento populacional mais centralizado, mais ligado a vínculos familiares, sem uma forte pressão imobiliária turística, os moradores ainda percebem e se beneficiam de alguns serviços ecossistêmicos, ainda que também sofram com enchentes, inundações e alagamentos. Em uma das servidões perpendiculares ao rio, foi possível perceber o intuito de um dos moradores de construir uma piscina a poucos metros do rio, haja vista ter conhecimento de recentes alterações legislativas que passaram ao Município a possibilidade de disciplinar construções em áreas de preservação permanente, próximas a cursos d'água, em área urbana, dando a entender que isto facilitará seu objetivo de construir.

Desta forma, torna-se necessária uma gestão territorial e ambiental mais eficiente, que contemple as caraterísticas do local e as necessidades das pessoas. O poder público deve adequar a utilização do solo urbano, dos recursos hídricos, com os interesses da comunidade. Programas habitacionais devem ser delineados para atenderem a famílias em condições de exclusão e, aquelas que não se encontram nesta situação, devem ser orientados sobre outras possiblidades de moradia e incentivados a não construir em áreas próximas a cursos d'água. As atividades antrópicas interferem na manutenção dos recursos naturais e devem ser equilibradas, para que as gerações presentes e futuras possam se beneficiar do bem difuso meio ambiente. O executivo municipal não pode ser conivente com mera especulação imobiliária e deve envolver a comunidade na busca de soluções para os problemas de moradia em local ambientalmente não recomendados. Construir comunidades sustentáveis não é um objetivo altruísta, é sim um reconhecimento humilde de que o homem não é narrador do meio ambiente, mas sim parte integrante dele, subordinado a ele.

6. REFERÊNCIAS

6.1. Livros e Artigos

ABE, DS., et al. **Importância das florestas ripárias na melhoria da qualidade da água**

em bacias hidrográficas: estudos de caso na região central do estado de São Paulo. In: MORAES, MEB., and LORANDI, R., orgs. Métodos e técnicas de pesquisa em bacias hidrográficas [online]. Ilhéus, BA: Editus, 2016, pp. 183-196. ISBN 978-85-7455-443-3. Available from SciELO Books. 2016. Disponível em: <10.7476/9788574554433.0010> Acesso em 28 ago. 2022.

ACKERMANN, Marcio. SAMORA, Patricia Rodrigues. **Área de preservação permanente urbana e o manejo da água: inovação, resiliência e adaptação aos eventos hidrológicos extremos**. Labor&Eng., Campinas, SP, v.14, 1-10, e020007,2020 — ISSN2176-8846. 2020. Disponível em: < https://doi.org/10.20396/labore.v14i0.8659862> Acesso em 02 out. 2022.

ALBERT, J. S. et al. **Scientists' warning Carpenter, o humanity on the freshwater biodiversity crisis**. AMBIO A Journal of the Human Environment. 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/339161094_Scientists'_warning_to_humanity_on_the_freshwater_biodiversity_crisis#:~:text=Freshwater%20biodiversity%20is%20declining%20rapidly,agricultural%2C%20industrial%20or%20urban%20infrastructure> Acesso em 03 out 2022.

ALMEIDA, P. R., MATEUS, C.S., ALEXANDRE, C.M., PEDRO, S, BOAVIDA-PORTUGAL, J., BELO, A. F., PEREIRA, E., SILVA, S, OLIVEIRA, I., QUINTELLA, B. R. 2023. **The decline of the ecosystem services generated by anadromous fish in the Iberian Peninsula**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-023-05179-6> Acesso em 18 mai. 2023.

ANA. Agencia Nacional da Água. **Água no Mundo**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/cooperacao-internacional/agua-no-mundo#:~:text=Dos%202%2C5%25%20de%20%C3%A1gua,tem%20para%20a%20vida%20humana.> Acesso em 29 ago. 2022.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Texto para Discussão, n. 155, fev. 2009. Disponível em: <http://www.avesmarinhas.com.br/Servi%C3%A7os%20ecossist%C3%AAmicos%20e%20sua%20import%C3%A2ncia%20econ%C3%B4mica.pdf> Acesso em: 12 set. 2022.

ARAUJO, Georgia Penna de. **Predomínio do Interesse Privado nos Casos das Áreas de Preservação Permanente de Faixas Marginais de Rios e Reservatórios Artificiais Segundo a Ótica da Nova Lei Florestal Brasileira (Lei. 12.651/2012).** 2017. Disponível em: < https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistas/direito_ambiental/edicoes/n1_2017/pdf/GeorgiaPennadeAraujo.pdf> Acesso em 02 out 2022.

AVZARADEL, Pedro Curvello Saavedra. **Novo Código Florestal: enchentes e crise hídrica no Brasil**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016, p. 93.

BARBOSA, Terezinha Cristina Pereira. **ECOLAGOA - um breve documento sobre a bacia hidrográfica da Lagoa da Conceição**. Florianópolis. Agnus, 2003. Disponível em: <https://cupdf.com/document/ecolagoa.html> Acesso em: 12 out. 2021.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George; ALLUM, Nicholas C. **Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento – evitando confusões in Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som – um manual prático**. 7ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2008. Disponível em:< https://tecnologiamidiaeinteracao.files.wordpress.com/2017/10/pesquisa-qualitativa-com-texto-imagem-e-som-bauer-gaskell.pdf> Acesso em 11 mar. 2022.

B-BÉRES, V., C. STENGER-KOVÁCS, K. BUCZKÓ, J. PADISÁK, G. B. SELMECZY, E. LENGYEL e K. TAPOLCZAI, 2022. **Ecosystem services provided by freshwater and marine diatoms**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-04984-9> Acesso em 18 mai. 2023.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: 34, 2010, p. 44-45. Tradução de Sebastião Nascimento. Disponível em: <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 09 abr. 2022.

Bekessy, S. A., M. C. Runge, A. M. Kusmanoff, D. A. Keith & B. A. Wintle, 2018. **Ask not what nature can do for you: a critique of ecosystem services as a communication strategy**. Biological Conservation 224: 71–74. Disponível em:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000632071731755X> Acesso em: 15 mai. 2023.

BENATTI, José Heder**. Várzea e as populações tradicionais: a tentativa de implementar políticas públicas em uma região ecologicamente instável**. In: ALVES, Fábio (org.). A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia. Brasília: IPEA, 2016. cap. 1, p. 17-29. Disponível em: <http://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/343> Acesso em: 28 mai. 2023.

BENJAMIN, Antônio Herman. **O Princípio da Proibição de Retrocesso Ambiental**. *In:* Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle. Brasília-DF: Senado Federal, 2012. p. 64. Disponível em:<https://www.mpma.mp.br/arquivos/CAUMA/Proibicao%20de%20Retrocesso.pdf> Acesso em 30 nov. 2023.

BERNARD, H.R. **Research methods in antthropology:** qualitative and quantitative approaches. 4th ed. Ed altamira Press. 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/37420150_Research_Methods_in_Anthropology_Qualitative_and_Quantitative_Approaches> Acesso em 02 nov. 2022.

BIAGIONI, R. C., SILVA, F. L. S., SMITH, W. S. **Dessassoreamento de rios: quando o Poder Público ignora as causas, a biodiversidade e a ciência**. doi.org/10.1590/1809-4422asoc0057r1vu19L1AO. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/n4cRNPv58LChmjFZX8V5bhG/?lang=pt> Acesso em 22 set. 2022.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/988/o/BOURDIEU__Pierre._O_Poder_Simb%C3%B3lico_(2).pdf> Acesso em 25 ago. 2023.

BOSKOVIC, Alessandra Barichello. ALTHAUS, Ingrid Giachini. **Repensando o Conceito de Desenvolvimento: Fatores Relevantes no Equilíbrio da Relação Ambiente Cidade**. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=1f33d7cf6693dc6d> Acesso em 24 abr 2022.

BOYD, J.; BANZHAF, S. **What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units.** Ecological Economics, v. 63, n. 2/3, p. 616-626, Aug. 2007. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2007.01.002. p.8 deste link - Disponível em: <https://media.rff.org/documents/RFF-DP-06-02.pdf> Acesso em 04 set. 2022.

BRASIL. Senado Federal. **CÓDIGO FLORESTAL: Nova lei busca produção com preservação.** Em Discussão: Revista de audiências públicas do Senado Federal. Ano 2 – Nº 9 – dezembro de 2011. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Cr6qNGP7edkJ:https://www12.senado.leg.br/noticias/acervo-historico/em-discussao/arquivos/09/%40%40download&cd=4&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em 07 out 2022.

BRASILEIRO, Flávio Tavares. **A importância das áreas de preservação permanente para a estruturação de uma cidade urbano-sustentável**. Disponível em: <https://anais.anpur.org.br/index.php/anaisenanpur/article/view/245/237> Acesso em: 9 ago. 2013.

BURLAKOVA, L. E., A. Y. KARATAYEV, D. BOLTOVSKOY E N. M. CORREA, 2022. **Ecosystem services provided by the exotic bivalves Dreissena polymorpha, D rostriformis bugensis, and Limnoperna fortunei**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-04935-4> Acesso em 18 mai. 2023.

CAMARGO, Luis Henrique de. **A Ruptura do Meio Ambiente: conhecendo as mudanças ambientais do planeta através de uma nova percepção da ciência: a geografia da complexidade**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos seres vivos**. São Paulo: Cutrix, 2006.

CARPENTER, S.R. et al., 2006. Ecology. **Millennium ecosystem assessment: research needs**. Science (New York, N.Y.), 314(5797), pp.257–8. Disponível em:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17038608> Acesso em 02 jun. 2023.

CARVALHO, A. R.; SCHLITTLER, F. H. M.; TORNISIELO, V. L. **Relações da atividade agropecuária com parâmetros físicos químicos da água.** Quím. Nova, São Paulo, v. 23, n. 5, Outubro, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/XBFqRSKyh6sffqN7KKKBKND/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 18 de set. de 2022.

CARVALHO, Délton Winter de. **Gestão Jurídica Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017. f. 242-418.

CASADO-ARZUAGA, I., et al., 2013. **Perception, demand and user contribution to ecosystem services in the Bilbao Metropolitan Greenbelt**. Journal of Environmental

Management, 129, pp.33–43. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.05.059> Acesso em 02 jun. 2023.

CERVO, Amado Luiz. **Metodologia científica.** 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CICES. **Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos**. (CICES), que está atualmente em sua versão 5.1. 2018. Disponível em: <https://cices.eu/resources/> Acesso em 14 set. 2022.

COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R. S.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R.V.; PARUELO, J.; RASKIN, R. G., SUTTON, P.; VAN DEN BELT, M. **The value of the world's ecosystem services and natural capital.** Nature, v. 387, p. 253-260, May 1997. DOI: 10.1038/387253a0. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/387253a0> Acesso em: 03 set. 2022.

COSTANZA, R.; DALY, H. **Natural capital and sustainable development.** Conservation Biology, v. 6, n. 1, p. 37-46, Mar. 1992. DOI: 10.1046/j.1523-1739.1992.610037.x. Disponível em: <https://www.life.illinois.edu/ib/451/Costanza%20(1992).pdf> Acesso em: 14 set. 2022.

COSTANZA, R.; DE GROOT, R.; BRAAT, L.; KUBISZEWSKI, I.; FIORAMONTI, L.; SUTTON, P.; FARBER, S.; GRASSO, M. **Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go?** Ecosystem Services, v. 28, pt. A, p. 1-16, Dec. 2017. DOI: 10.1016/j.ecoser.2017.09.008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041617304060?casa_token=cfMbZNh_9s0AAAAA:7zb-ONWPUB1VUCKe5m1_YeDh_U3uHjAGy2vNR2_2KKB2K9cz-ZWuJKCSepeMo0MhHnc8oCU4> Acesso em 14 set. 2022.

COUDEL, E.; FERREIRA, J. N.; AMAZONAS, M. de C.; ELOY, L.; HERCOWITZ, M.; MATTOS, L. M.; MAY, P.; MURADIAN, R.; PIKETTY, M.-G.; TONI, F. **The rise of PES in Brazil: from pilot projects to public policies.** In: MARTINEZ-ALIER, J.; MURADIAN, R. (Ed.). Handbook of ecological economics. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2015. cap. 18, p. 450-472. DOI: 10.4337/9781783471416.00022. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/295011077_The_rise_of_PES_in_Brazil_from_pilot_projects_to_public_policies/link/56fabb8f08ae3c0f264c031e/download> Acesso em 19 set. 2022.

D'AGOSTINI, S., et al. **Ciclo econômico do Pau-Brasil - Caesalpinia Echinata Lam., 1785.** Páginas do Instituto de Biologia de São Paulo, vol. 9, no. 1, 2013, pp. 15-30. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/pag/v9_1/dagostini.pdf> Acesso em: 20 mar. 2022.

DAILY, G. C. (Ed.). **Nature's services: societal dependence on natural ecosystems**. Washington, DC: Island Press, 1997. 412 p. p.3 deste link - Disponível em: <https://www.raincoast.org/library/wp-content/uploads/2012/07/Daily_1997_Natures-services-chapter-1.pdf > Acesso em 05 set. 2022.

DALY, H. E.; FARLEY, J. **Ecological economics: principles and practice.** Washington, DC: Island Press, 2004. 454 p. p. 75 do link - Disponível em:

<https://indomarine.webs.com/documents/Ecological_Economics_Principles_And_Applications.pdf> Acesso em 06 set. 2022.

DASGUPTA, P.; MÄLER, K.-G. **Poverty, institutions, and the environmental-resource base**. Washington, DC: World Bank, 1994. (World Bank environment paper, n. 9). Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/pt/326201468765006410/pdf/multi-page.pdf> Acesso em 14 set. 2022.

DECLARK, S. A. J. & L. N. SENERPONT DOMIS, 2022. **Contribution of freshwater metazooplankton to aquatic ecosystem services: an overview**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-05001-9> Acesso em 19 mai. 2023.

DECLERCK, F. A. J.; JONES, S. K.; ATTWOOD, S.; BOSSIO, D.; GIRVETZ, E.; CHAPLINKRAMER, B.; ENFORS, E.; FREMIER, A. K.; GORDON, L. J.; KIZITO, F.; LOPEZ NORIEGA, I.; MATTHEWS, N.; MCCARTNEY, M.; MEACHAM, M.; NOBLE, M.; QUINTERO, M.; REMANS, R.; SOPPE, R.; WILLEMEN, L.; WOOD, S. L. R.; ZHANG, W. **Agricultural ecosystems and their services: the vanguard of sustainability?** Current Opinion in Environmental Sustainability, v. 23, p. 92-99, Dec. 2016. DOI: 10.1016/j.cosust.2016.11.016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877343516301075> Acesso em: 14 set. 2022.

DUDGEON, D. **Multiple threats imperil freshwater biodiversity in the Anthropocene**. Current Biology, [s. l.], v. 29, n. 19, p. R960–R967, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982219310140> Acesso em 03 out 2022.

DUTRA, S.J. **Caracterização geoambiental da Bacia de drenagem do rio João Gualberto, Ilha de Santa Catarina, SC**. 1991. UFSC.

FAO. **The state of food and agriculture: paying farmers for environmental services**. Rome, 2007. 222 p. (FAO agriculture series, n. 38). Disponível em: <https://www.fao.org/3/a1200e/a1200e.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

FARLEY, J. **Ecosystem services: the economics debate**. Ecosystem Services, v. 1, n. 1, p. 40- 49, Jul. 2012. DOI: 10.1016/j.ecoser.2012.07.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041612000071> Acesso em: 08 set. 2022.

FERRAZ, Rodrigo Peçanha Demonte [et al.] editores técnicos. **Marco referencial em serviços ecossistêmicos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. ISBN 978-85-7035-909-4. Disponível em:<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1110948/marco-referencial-em-servicos-ecossistemicos> Acesso em 17 jun.2022.

FERREIRA, V., R. ALBARIÑO, A. LARRAÑAGA, C. J. LEROY, F. O. MASESE e M. MORETTI, 2022. **Ecosystem services provided by small streams – an overview**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-05095-1> Acesso em 19 mai. 2023.

FERREIRA, V.; BINI, L.M.; SAGRARIO, M.A.G.; KOVALENKO, K.E.; NASELLI-FLORES, L.; PADIAL, A.A; PADISÁK, J. **Serviços ecossistêmicos aquáticos: uma visão geral da edição especial**. 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10750-023-05235-1#Tab1> Acesso em: 17 mai. 2023.

FERREIRA, Sergio Luiz. **Banho de Mar na Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: Editora das Águas, 1998.

FIDALGO, E. C. C.; PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; SCHULER, A. E. (Ed.). **Manual para pagamento por serviços ambientais hídricos: seleção de áreas e monitoramento.** Brasília, DF: Embrapa, 2017. 78 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1071113/manual-para-pagamento-por-servicos-ambientais-hidricos-selecao-de-areas-e-monitoramento> Acesso em: 16 set. 2022.

FIGUEIREDO, Lúcia Valle. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: Malheiros: 1995. 9.ed., p. 297/298.

FISHER, B.; COSTANZA, R.; TURNER, R. K.; MORLING, P. D**efining and classifying ecosystem services for decision making**. Norwich: University of East Anglia, The Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, 2007. (CSERGE Working Paper EDM, n. 07- 04). Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:uBsKfASquFEJ:https://projects.eionet.europa.eu/leac/library/international_classifica/background_documents/costanza-brfisher-edm/download/en/1/Costanza-BrFisher-edm_2007_04.pdf&cd=17&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em 08 set 2022.

FISH, R., et al., 2016b. **Conceptualising cultural ecosystem services: A novel framework for research and critical engagement**. Ecosystem Services, 21, pp.208–217. Disponível em:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041616303138> Acesso em 02 jun. 2023.

FLORIANÓPOLIS. FLORAM. **As dunas dos Ingleses possuem uma área de 953 hectares**. Informação disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/index.php?cms=areas+de+preservacao> Acesso em 11 mar 2022.

_____. PREFEITURA MUNICIPAL DE. **Projeto de Trabalho Social. Secretária Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental**. Florianópolis: Prefeitura Municipal de Florianópolis, 2014. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/infraestrutura/index.php?cms=demanda+habitacional+em+florianopolis&menu=7> Acesso em 07 mar. 2022.

_____. **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal de Florianópolis**. 2010. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/06_06_2012_14.15.09.46c1f2dc15beeb1982bd6d64f409a402.pdf> Acesso em 15 maio. 2022.

_____. **Tabela com o número dos processos de Reurb por ruas e bairros de Florianópolis**. Secretaria de Mobilidade e Desenvolvimento Urbano – SMDU. Informação fornecida via e-mail.

_____. **RELATÓRIO DE ATIVIDADES 2021**. Secretaria de Mobilidade e Desenvolvimento Urbano – SMDU. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/documentos/pdf/28_12_2021_17.42.45.6e3f63d9455cc4fe4c0190dee6eaea05.pdf> Acesso em 11 mar 2022.

_____. **Sistema de Georreferenciamento da Prefeitura Municipal de Florianópolis**. Disponível em: <http://geoportal.pmf.sc.gov.br/map> Acesso em 06 out 2022.

FORTES JÚNIOR, Paulo Bento. SARAIVA NETO, PERY. (Coordenadores). **Estudos Multidisciplinares sobre o Direito dos Desastres**. Porto Alegre: Livraria do Advogado. 2022.

FRANÇA, Aina de Carvalho. **Impactos da Dinâmica de Uso e Cobertura da Terra no Estoque de Carbono da Vegetação na Região do Ecótono Cerrado-Amazônia (1985-2020)**. 2023. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/34927/1/2023_AinaDeCarvalhoFranca_tcc.pdf> Acesso em 02 jun. 2023.

FREITAS, José Carlos de. **O Estatuto da Cidade e o equilíbrio no espaço urbano**. In: (Org.). Temas de direito urbanístico 3. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, Ministério Público do Estado de São Paulo, 2001.

GEORGE, Susan. **O Relatório Lugano**. São Paulo: Bom Tempo. 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JESUS, Giselli Ventura de. **DESENVOLVIMENTO URBANO DA PORÇÃO NORTE DA ILHA DE SANTA CATARINA.** Tese submetida ao Programa de PósGraduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Geografia. UFSC. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/183608> Acesso em 05 out. 2022.

GODOY, F. B., FRANCO, D., SILVA, J. C.**Análise numérica da influência do Rio João Gualberto sobre a hidrodinâmica residual da Lagoa da Conceição**. 2010. UFSC. Disponível em: <https://docplayer.com.br/34610082-Analise-numerica-da-influencia-do-rio-joao-gualberto-sobre-a-hidrodinamica-residual-da-lagoa-da-conceicao-florianopolis-sc.html> Acesso em 20 nov. 2022.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; DE GROOT, R. **Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía**. Ecosistemas, v. 16, n. 3, p. 4-14, Sept. 2007. Disponível em: <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/88> Acesso em: 15 set. 2022.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; DE GROOT, R.; LOMAS, P. L.; MONTES, C. **The history of ecosystem services in economic theory and practice: from early notions to markets and payment schemes**. Ecological Economics, v. 69, n. 6, p. 1209-1218, Apr. 2010. DOI: 10.4103/0972- 4923.125752. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092180090900456X?casa_token=OwfHEJCwW5IAAAAA:AxsrFzUqccKp_gNxMCQ24CHiqsBrcR1pXVcfmzdPzXkKnve1VemQgWLqIekA0dUNsEHjJE_x> Acesso em 16 set. 2022.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E. & Ruiz-Pérez, M., 2011. **Economic valuation and the commodification of ecosystem services**. Progress in Physical Geography, 35(5), pp.613–628. Disponível em:< https://degrowth.org/wp-content/uploads/2011/10/GomezBaggethun_commodification_PPG421708_ProofVersion.pdf> Acesso em 02 jun. 2023.

GOOGLE EARTH PRO. **Mosaico de Imagens**. alta resolução 1m. Disponível em: <https://support.google.com/earth/answer/21955?hl=pt-BR> Acesso em: 15 nov. 2022.

GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. **A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services**. Ecological Economics, v. 41, n. 3, p. 393-408, Jun. 2002. DOI: 10.1016/S0921-8009(02)00089-7. p.3 do link - Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/297563783_A_Typology_for_the_Classification_Description_and_Valuation_of_Ecosystem_Functions_Goods_and_Services> Acesso em 07 set. 2022.

GROOT, R. S.; BRAAT, L.; COSTANZA, R. In: BURKHARD, B.; MAES, J. (Ed.). **Mapping ecosystem services. Sofia: Pensoft Publishers**. 2017. cap. 2.1, p. 31-34. Disponível em: <https://openresearch-repository.anu.edu.au/bitstream/1885/231193/1/01_de%2bGroot_A_short_history_of_the_2017.pdf> Acesso em 15 set. 2022.

GUO, Zhongwei, et al., 2010. **Increased dependence of humans on ecosystem services and biodiversity**. PLoS ONE, 5(10). Disponível em:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2948508/> Acesso em 03 jun. 2023.

HAINES-YOUNG, R.; POTSCHIN, M. B. **Revision of the Common International Classification for Ecosystem Services** (CICES V5.1): a policy brief. One Ecosystem 3, article e27108, 2018. DOI: 10.3897/oneeco.3.e27108. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?q=Haines-Young%3B+Potschin,+2018&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart> Acesso em 13 set. 2022.
HERMANN, A.; SCHLEIFER, S.; WRBKA, T. **The concept of ecosystem services regarding landscape research: a review.** Living Reviews in Landscape Research, v. 5, p. 1-37, 2011. DOI: 10.12942/lrlr-2011-1. HEYDINGER, J. M. Reinforcing the ecosystem service perspective. Ecosystems, v. 19, n. 4, p. 661-673, Jun. 2016. DOI: 10.1007/s10021-016-9959-0. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/50848619_The_Concept_of_Ecosystem_Services_Regarding_Landscape_Research_A_Review> Acesso em: 16 set. 2022.

HEYDINGER, J. M. **Reinforcing the ecosystem service perspective**. Ecosystems, v. 19, n.

4, p. 661-673, Jun. 2016. DOI: 10.1007/s10021-016-9959-0. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/292678703_Reinforcing_the_Ecosystem_Services_Perspective_The_Temporal_Component> Acesso em 17 set. 2022.

HIRONS, M., C. COMBERTI e R. DUNFORD, 2016. **Valuing cultural ecosystem services**. Annual Review of Environment and Resources 41: 545–574. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/305802147_Valuing_Cultural_Ecosystem_Services> Acesso em 19 mai. 2023.

HUETING, R.; REIJNDERS, L.; DE BOER, B.; LAMBOOY, J.; JANSEN, H. T**he concept of environmental function and its valuation. Ecological Economics**, v. 25, n. 1, p. 31-35, Apr. 1998. DOI: 10.1016/S0921-8009(98)00011-1. Disponível em: <https://sni-hueting.info/EN/Publications/1998-The-concept-of-env-function.pdf> Acesso em: 13 set. 2022.

IBGE. **Dados sobre a população brasileira**. 2022. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34438-populacao-cresce-mas-numero-de-pessoas-com-menos-de-30-anos-cai-5-4-de-2012-a-2021#:~:text=Os%20dados%20foram%20divulgados%20hoje,7%2C6%25%20ante%202012. Acesso em: 03 out. 2022.

_____. **Em 2021, rendimento domiciliar per capta cai ao menor nível desde 2012**. 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34052-em-2021-rendimento-domiciliar-per-capita-cai-ao-menor-nivel-desde-2012> Acesso em 25 jun. 2023.

_____. **Rendimento domiciliar per capita no Brasil foi de R$ 1.625 em 2022**. 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-02/rendimento-domiciliar-capita-no-brasil-foi-de-r-1625-em-2022#:~:text=O%20IBGE%20divulgou%20nesta%20sexta,de%20R%24%201.625%20por%20domic%C3%ADlio> Acesso em 25 jun. 2023.

JARDIM, M. H.; BURSZTYN, M. A. **Pagamento por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema (MG).** Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 20, n. 3, p. 353- 360, jul./set. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/hZzX3fGNw9qqs8LbrG8nv7f/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 17 set. 2022.

KARK, S.; VAN RENSBURG, B. J. **Ecotones: Marginal or central areas of transition?** Israel Journal of Ecology & Evolution, v. 52, p. 29–53, 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/255608026_Ecotones_Marginal_or_Central_Areas_of_Transition> Acesso em 02 jun. 2023.

KLAIN, Sarah C., et al., 2014. **What matters and why ? Ecosystem services and their bundled qualities**. Ecological Economics, 107, pp.310–320. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/265924931_What_matters_and_why_Ecosystem_services_and_their_bundled_qualities> Acesso em 03 jun. 2023.

KLEIN JUNIOR, Sigmar. **Ocupação Irregular de Áreas de Preservação Ambiental em Florianópolis.** Disponível em: <https://sigjunior.jusbrasil.com.br/artigos/621886676/ocupacao-irregular-de-areas-de-preservacao-ambiental-em-florianopolis>Acesso em 7 abr 2022.

KOSANIC, A. & J. PETZOLD, 2020. **A systematic review of cultural ecosystem services and human wellbeing**. Ecosystem Services 45: 101168 Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212041620301108> Acesso em 20 mai. 2023.

KOVALENKO, K. E., L. M. BINI, L. B. JOHNSON & M. J. WICK, 2023. **Inequality in aquatic ecosystem services**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-023-05165-y> Acesso em 20 mai. 2023.

LAVILLE, Christian.; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEE, S.-H., M. SCOTTI, S. JUNG, J.-S. HWANG e J. C. MOLINERO, 2022. **Jellyfish blooms challenge the provisioning of ecosystem services in the Korean coastal waters**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-05076-4> Acesso em 20 mai. 2023.

LEHFELD, Lucas, CARVALHO, Nathan, NASSIF, Leonardo, **Áreas de Preservação Permanente (APPs): Análise do art. 4º do Novo Código Florestal**. IN: FERREIRA, Olavo (coord.), Temas Polêmicos do Novo Código Florestal. São Paulo: Migalhas, 2016 (p. 45).

LEITE, José Rubens Morato. Coordenador. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva. 2015. p. 261-298, 339-366.

LELE, S.; SPRINGATE-BAGINSKI, O.; LAKERVELD, R.; DEB, D.; DASH, P. **Ecosystem services: origins, contributions, pitfalls, and alternatives**. Conservation and Society, v. 11, n. 4, p. 343-358, 2013. DOI: 10.4103/0972-4923.125752. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/235356250_Ecosystem_Services_Origins_Contributions_Pitfalls_and_Alternatives> Acesso em 17 set. 2022.

LENGYEL, E., S. BARRETO, J. PADISÁK, C. STENGER-KOVÁCS, D. LÁZÁR e K. BUCZKÓ, 2022. **Contribution of silica-scaled chrysophytes to ecosystems services: a review**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-05075-5> Acesso em 21 mai. 2023.

LICCARDO, A. et al. **O Paraná na história da mineração no Brasil do século XVII**. Boletim Paranaense de Geociências, UFPR, n. 54, p. 41-49, 2004. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/328070612.pdf> Acesso em: 20 mar. 2022.

LIMA, M. A. C., T. F. BERGAMO, R. D. WARD e C. B. JOYCE. 2023. **A review of seagrass ecosystem services: providing nature-based solutions for a changing world**.

Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-023-05244-0> Acesso em 21 mai. 2023.

LLAMES, M. E., M. V. QUIROGA e M. R. SCHIAFFINO, 2022. **Research in ecosystem services provided by bacteria, archaea, and viruses from inland waters: synthesis of main topics and trends over the last ca. 40 years**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-05002-8> Acesso em 21 mai. 2023.

LOCATELLI, Paulo Antonio. **Elementos para a Sustentabilidade da Regularização Fundiária Urbana nas Áreas de Preservação Permanente**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021.

_____. **O poder legiferante municipal em relação às áreas de preservação permanente de margem de curso de água urbanos: perspectivas para evitar o efeito Cama de Procusto.** 2022. Atuação: Revista Jurídica do Ministério Público Catarinense. P. 120-148. Disponível em: < https://seer.mpsc.mp.br/index.php/atuacao/article/view/200> Acesso em 06 jun. 2023.

LOHN, Reinaldo Lindolfo. **Pontes para o Futuro: relações de poder e cultura urbana Florianópolis, 1950 e 1970**. Porto Alegre, RS. Tese (doutorado em História). Programa de Pós-graduação em História da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 2002.

LOPES, C. E. **O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores**. Cadernos Cedes, v. 28, n. 74, p. 57-73, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/gwfKW9py5dMccvmbqyPP8bk/?lang=pt> Acesso em 20 mai. 2023.

LUNARDELLI, Daniel Henrique França. **A "CIDADE MI LAGRE " : NOVOS CONTORNOS DE UMA FLORIANÓPOLIS EM VIAS DE MODERNI ZAÇÃO**. Cadernos NAUI Vol. 2, n. 2, jan -jun 2013. Disponível em: <https://naui.paginas.ufsc.br/files/2013/08/A-cidade-milagre-novos-contornos-de-uma-Florian%C3%B3polis-em-vias-de-moderniza%C3%A7%C3%A3o.pdf > Acesso em 05 out. 2022.

MACHADO, Paulo Affonso. **Direito Ambiental Brasileiro**. 27 ed. São Paulo: Malheiros, 2020.

MAESTRE-ANDRÉS, Sara, et al., 2016. **Sociocultural valuation of ecosystem services to improve protected area management: a multi-method approach applied to Catalonia, Spain**. Regional Environmental Change, 16(3), pp.717–731. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/282518604_Sociocultural_valuation_of_ecosystem_services_to_improve_protected_area_management_a_multi-method_approach_applied_to_Catalonia_Spain> Acesso em 03 jun. 2023.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991, p. 154.

MAPBIOMAS. **Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra no Brasil** - Coleção 7. 2022. Disponível em: <https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/Fact-Sheet-Colecao7.pdf> Acesso em 24 set. 2022.

_____. **Ocupação de Apps às Margens de Rios e Córregos entre 1985 e 2020**. Disponível em: <https://mapbiomas.org/ocupacao-de-apps-as-margens-de-rios-e-corregos--dobrou-entre-1985-e-2020-1> Acesso em 24 set. 2022.

MARCHESAN, Ana Maria Moreira. **O Fato Consumado e o Dever de Preservação do Meio Ambiente como Bem Fundamental: Novos Fundamentos Ecojurídicos Para Análise do Fato Consumado em Matéria Ambiental.** 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/205005/PDPC1406-T.pdf?sequence=-1&isAllowed=y> Acesso em 09 abr. 2022.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Fundamentos de metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARICATO, Ermínia. **Metrópole, legislação e desigualdade. Estudos avançados**, São Paulo, v. 17, n. 48, p. 151-166, jun. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/LJf4kyjgfBw9PyLxBxbNRbf/?lang=pt> Acesso em 05 mar. 2022.

MARIMON, B. S.; MARIMON -JUNIOR, B. H.; FELDPAUSH, T. R.; SANTOS, C. O.; MEWS, H. A.; LOPEZ-GONZALEZ, G.; LLOYD, J.; FRANCZAK, D. D.; OLIVEIRA, E. A.; MARACAHIPES, L.; MIGUEL, A.; LENZA, E.; PHLLIPS, O. L. **Disequilibrium and hyperdynamic tree turnover at the forest–cerrado transition zone in southern Amazonia**. Plant Ecology & Diversity, 37-41. 2014. Disponível em: <https://forestplots.net/upload/publication-store/2013/Marimon/Marimon%20et%20al.%20(2014)_Disequilibrium%20and%20hyperdynamic%20tree%20turnover%20at%20the%20forest-cerrado%20transition%20zone%20in%20southern%20Amazonian.pdf> Acesso em 02 jun. 2023.

MARMELSTEIN, George. **Efeito Backlash da Jurisdição Constitucional: reações políticas ao ativismo judicial**. 2016. Disponível em: < https://www.cjf.jus.br/caju/Efeito.Backlash.Jurisdicao.Constitucional_1.pdf> Acesso em 08 jun. 2023.

MARQUES, E. Q.; MARIMON-JUNIOR, B. H.; MARIMON, B. S.; MATRICARDI, E. A.; MEWS, H. A.; COLLI, G. R. **Redefining the Cerrado–Amazonia transition: implications for conservation**. Biodiversity and conservation, 29, 1501-1517. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01720-z> Acesso em 02 jun. 2023.

MARTÍN-LÓPEZ, Berta et al., 2012. **Uncovering ecosystem service bundles through social preferences**. PLoS ONE, 7(6). Disponível em:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038970> Acesso em 03 jun. 2023.

MARTÍN-LÓPEZ, Berta et al., 2014. **Trade-offs across value-domains in ecosystem services assessment**. Ecological Indicators, 37(PART A), pp.220–228. Disponível em:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X1300109X> Acesso em 03 jun. 2023.

MATTOS, L. M. de; ROMEIRO, A. R.; HERCOWITZ, M. **Economia do meio ambiente**. In: MATTOS, L. M. de; HERCOWITZ, M. (Ed.). Economia do meio ambiente e serviços ambientais: estudo aplicado à agricultura familiar, às populações tradicionais e aos povos indígenas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. cap. 3, p. 51-100. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/144230/1/2009CL-26.pdf> Acesso em 18 set. 2022.

McAFEE, K., 2012. **The contradictory logic of global ecosystem services markets**. Development and Change 43: 105–131. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/225054937_The_Contradictory_Logic_of_Global_Ecosystem_Services_Markets> Acesso em: 15 mai. 2023.

MEA, Millennium Ecosystem Assessment. **Relatório-Síntese da Avaliação Ecossistêmica do Milênio.** 2005. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> ou <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf> Acesso em: 02 jul. 2022.

MELLO FILHO, Luiz Emygdio (org.) **Meio ambiente e educação**. Rio de Janeiro: Gryphus, 1999, p. 123.

MILAN, E.; MORO, R. S. **O conceito biogeográfico de ecótono**. Terra Plural, v. 10, n. 1, p. 75–88, 2016. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/9667/5599> Acesso em 02 jun. 2023.

MINSKI, G.L. **Caracterização dos ecótonos entre os biomas brasileiros Amazônia e Cerrado**. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade Federal de Santa Catarina. 74p. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/229361> Acesso em 02 jun. 2023.

MIRANDA, Rogério. **Habitação popular & favelas: em Biguaçu, Florianópolis, Palhoça e São José**. Florianópolis, 2001. 111p. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/24_05_2010_16.48.45.0484708a3bbef731e3721691ef46e10a.pdf> Acesso em 03 mar. 2022.

MONZONI, M. O., OSÒRIO, G., MASCHIETTO, F. BRITO, B., SANTOS, P. **Marco regulatório sobre pagamento por serviços ambientais no Brasil**. Belém, PA: IMAZON; FGV., 2012. Disponível em: <http://imc.ac.gov.br/wp-content/uploads/2016/09/Marco_Regulatorio_sobre_PSA_no_Brasil.pdf> Acesso em 23 set. 2022.

MURADIAN, R.; CORBERA, E.; PASCUAL, U.; KOSOY, N.; MAY, P. H. **Reconciling theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services.** Ecological Economics, v. 69, n. 6, p. 1202-1208, Apr. 2010.

DOI: 10.1016/j.ecolecon.2009.11.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800909004558?casa_token=KTFi73eQnVUAAAAA:8vmq2B5QmyCZ4Vxn7h1zWF7Zr3IwtUozlk4Ko7TbG94Y1HuDWE_iwZ5qnFbaH1qvmD5_36Ir> Acesso em 09 set. 2022.

NABOUT, J. C., K. B. MACHADO, A. C. M. DAVID, L. B. G. MENDONÇA, S. P. SILVA e P. CARVALHO, 2022. **Scientific literature on freshwater ecosystem services: trends, biases, and future directions**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-05012-6> Acesso em 22 mai. 2023.

NAIMAN, R.J.; DECAMPS, H. **The ecology of interfaces: riparian zones**. Annu Rev Ecol Syst, v. 28, p. 621–658, 1997. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228540796_The_Ecology_of_Interfaces_Riparian_Zones> Acesso em 02 jun. 2023.

NASELLI-FLORES, L. & J. PADISÁK, 2022. **Ecosystem services provided by marine and freshwater phytoplankton**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-04795-y> Acesso em 22 mai. 2023.

NISSAR, S., Y. BAKHTIYAR, M. Y. ARAFAT, S. AADRABI, A. A. BHAT e T. YOUSUF, 2022. **A review of the ecosystem services provided by the marine forage fish.** Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-05033-1> Acesso em 22 mai. 2023.

NOGUEIRA, Fábio Fernandes. COSTA, Isabella Almeida. PEREIRA, Uendel Alves. **Análise de parâmetros físico químicos da água e do uso e ocupação do solo na sub-bacia do Córrego da Água Branca no município de Nerópolis – Goiás.** 2015. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/140/o/An%C3%A1lise_de_par%C3%A2metros_f%C3%ADsico-qu%C3%ADmicos_da_%C3%A1gua_e_do_uso_e_ocupa%C3%A7%C3%A3o_do_solo_na_sub-bacia_do_C%C3%B3rrego_da_%C3%81gua_Branca_no_munic%C3%ADpio_de_Ner%C3%B3polis_%E2%80%93_Goi%C3%A1s.pdf Acesso em 19 set. 2022.

OLIVEIRA, Allan de. **Susceptibilidade e vulnerabilidade de sistemas costeiros abrigados à oscilação positiva do nível do mar: estudo de caso Lagoa da Conceição/SC**. 2016. UFSC.

OLIVEIRA, Luiz Chimello de. BERKES, Fikret, 2014. **What value Sao Pedro's procession? Ecosystem services from local people's perceptions**. Ecological Economics.107,114–121. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/265169601_What_value_Sao_Pedro's_procession_Ecosystem_services_from_local_people's_perceptions> Acesso em 04 jun. 2023.

ONU. **17 Objetivos da ONU par ao Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://www.piscodeluz.org/desenvolvimento-sustentavel?gclid=Cj0KCQjw6pOTBhCTARIsAHF23fLIOiOVkJ-

9NL7zA8pVyzYqtfHO9O1S5Our9gouFStmKb8PwVxR9SgaAjw-EALw_wcB> Acesso em 11 mar 2022.

ORLANDI, Verônica Pereira. **Uma cidade em transformação: Modernização da cidade de Florianópolis Durante a elaboração do plano diretor de 1976**. Florianópolis, SC. Monografia (História). Curso de graduação em História da Universidade do Estado de Santa Catarina, 2009.

OSZLAK, Oscar; O'DONNELL, Guillermo. ***Estado y políticas estatales en América Latina*: hacia una estrategia de investigación**. Buenos Aires: Clacso, 1976. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/907/90711285004.pdf> Acesso em 13 maio. 2022.

PAGIOLA, S.; VON GLEHN, H. C.; TAFFARELLO, D. (Org.). **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. 336 p. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5957000/mod_resource/content/1/Cap%201%20PSA%20Mata%20Atlantica.pdf> Acesso em: 17 set. 2022.

PANITZ, Clarisse Maria Neves. **Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição – Zoneamento do Corpo Lagunar**. 2003. Disponível em: <https://www.bvsde.paho.org/bvsacd/abes22/cxxxiii.pdf> Acesso em: 20 mar. 2021.

PARTNERSHIP FOR ENVIRONMENT AND DISASTER RISK REDUCTION – PEDRR. **Demonstrating the role of ecosystem-based management for disaster risk reduction. Partnership for environment and disaster risk reduction.** ISDR, 2010, p. 13-14. Disponível em: <https://pedrr.org/> Acesso em: 09 mai. 2022.

PASOLD, Cesar Luiz. **Prática da pesquisa Jurídica e metodologia da pesquisa jurídica.** 10. ed. rev. e ampl. Florianópolis: OAB/SC, 2007.

PAVEZ, Cristienne Magalhães Pereira. FREITAS, Mário Jorge Cardoso Coelho. DIAS, Vera Lúcia Nehls. **Território(S) da "Favela" e Conflitos Socioambientais: na Comunidade Arvoredo, Florianópolis-SC**. Ambiente & Sociedade n São Paulo. Vol. 22, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/7rZLdKCjT7z3Wz4rssWFTvn/?lang=pt> Acesso em 11 mar. 2022.

PELICICE, F. M., A. A. AGOSTINHO, V. M. AZEVEDO-SANTOS, E. BESSA, L. CASATTI, D. GARRONE-NETO, L. C. GOMES, C. S. PAVANELLI, A. C. PETRY, P. S. POMPEU, R. E. REIS, F. O. ROQUE, J. SABINO, L. M. SOUSA, F. S. VILELLA e J. ZUANON, 2022. **Ecosystem services generated by Neotropical freshwater fishes**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-04986-7> Acesso em 23 mai. 2023.

PEREIRA, José Matias. **Manual de metodologia da pesquisa científica.** 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2012.

PETSCH, D. K., V. M. CIONEK, S. M. THOMAZ e N. C. L. dos SANTOS, 2022. **Ecosystem services provided by river-floodplain ecosystems**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-04916-7> Acesso em 23 mai. 2023.

POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL DE SANTA CATARINA. **Infrações Administrativas Ambientais por construção em APP próxima a curso d'água, entre 2016 e 2021.** 2022. [acesso restrito].

POWER, A. G. **Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies**. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, v. 365, n. 1554, p. 2959-2971, Sept. 2010. DOI: 10.1098/rstb.2010.0143. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/epdf/10.1098/rstb.2010.0143> Acesso em 13 set. 2022.

PRADO R. B. **Serviços ecossistêmicos e ambientais na agricultura**. In: PALHARES, J. C. P.; GEBLER, L. (Ed.). Gestão ambiental na agricultura. Brasília, DF: Embrapa, 2014. v. 2, cap. 11, p. 413-456. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/987238> Acesso em: 11 set. 2022.

PRADO, R. B.; COSTA, M.; LIMA, A. P. M.; SCHULER, A. E.; GUIMARÃES, J.; FIDALGO, E. C. C.; TURETTA, A. P. D.; PEDREIRA, B. C. C. G.; COUTINHO, H. L. C.; MONTEIRO, J. M.; CLEMENTE, E.; MARTINS, A. L.; OLIVEIRA, A. P. **Payment for ecossystem water services (PES) in Brazil (2011 to 2014): main opportunities and challenges**. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LOS NEOTRÓPICOS, 4., 2015, Mar del Plata. De la investigación a la acción: libro de resumenes. Mar del Plata: Geap, 2015a. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/131594/1/2015-061.pdf> Acesso em: 18 set. 2022.

PRIEUR, Michel. **O Princípio da Proibição de Retrocesso Ambiental.** Senado Federal. Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle. Brasília. 2012. p. 11-54. Disponível em: <https://www.mpma.mp.br/arquivos/CAUMA/Proibicao%20de%20Retrocesso.pdf> Acesso em 18 abri. 2023.

PUPO, Marília Medina. **Serviços ecossistêmicos da bacia do rio Ratones e o papel de uma unidade de conservação, na perspectiva dos pescadores artesanais**. 2018. UFSC. Disponível em:<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/198839/PECO0132-D.pdf?sequence=-1> Acesso em 15 jan. 2023.

RAMOS, Renata Inês; AHMAD, Irene Tosi. **Código Florestal: apreciação atualizada**. São Paulo: ABES - SP – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2012. Disponível em: <https://www.abes-sp.org.br/arquivos/atualizacao_codigo_florestal.pdf> Acesso em: 21 set. 2022.

RAYMOND, Christopher M. et al., 2009. **Mapping community values for natural capital and ecosystem services**. Ecological Economics, 68(5), pp.1301– 1315. Disponível em:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092180090800532606> Acesso em 04 jun. 2023.

REA, Ane. MUNNS JR, Wayne R. 2017. **The value of nature: economic, intrinsic, or both? Integrated Environmental Assessment and Management** 13: 953–955. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/314205691_The_value_of_nature_Economic_intrinsic_or_both> Acesso em 20 mar. 2023.

REIS, Edna Afonso. REIS, Ilka Afonso. **Análise Descritiva de Dados**. 2002. Disponível em: <https://www.est.ufmg.br/portal/arquivos/rts/rte0202.pdf> Acesso em 30 mai. 2023.

RIO DE JANEIRO: ONU – Conferência Rio-92. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** 1992. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf> Acesso em 24 set. 2022.

RODRIGUES-FILHO, J. L. et al. **Alterations in land uses based on amendments to the Brazilian Forest Low and their infl uences on water quality of a watershed.** Brazilian Journal of Biology, v. 75, n. 1, p. 125- 134, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjb/a/T4nKsxGfk9ZYwkFqmYrs9dd/?lang=en> Acesso em 15 set. 2022.

RODRIGUES FILHO, J. L., ALVES, G. H. Z., SACRAMENTO, P., TOFOLI, R. M. CIONEK, V. M., FIGUEIREDO, B. R. S., COUTO, E. V. **Brazil's vegetation ravage may be encouraged by law.** 2020. https://doi.org/10.1007/s10531-020-01933-7. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/338536441_Brazil's_vegetation_ravage_may_be_encouraged_by_law/link/5e25a9b1a6fdccc849b69b71/download> Acesso em 29 ago. 2022.

RODRIGUES-FILHO, J. L., R. L. MACÊDO, H. SARMENTO, V. R. A. PIMENTA, C. ALONSO, C. R. TEIXEIRA, P. R. PAGLIOSA, S. A. NETTO, N. C. L. SANTOS, F. G. DAURA-JORGE, O. ROCHA, P. HORTA, J. O. BRANCO, R. SARTOR, J. MULLER e V. M. CIONEK, 2023. **From ecological functions to ecosystem services: linking coastal lagoons biodiversity with human well-being**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-023-05171-0> Acesso em 23 mai. 2023.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROGERS, R.; GUMUCHDJIAN, P. (2001). **Cidades para um pequeno planeta**. 1ª ed. 5ª impr. São Paulo: Gustavo Gili, 2012. Disponível em: <https://arquiteturapassiva.files.wordpress.com/2015/09/cidades-para-um-pequeno-planet.pdf> Acesso em 10 mar. 2022.

ROSA, Jorge Luiz da. **Do Rural ao Urbano. O Caso de São João do Rio Vermelho (Município de Florianópolis).** 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/121806?locale-attribute=es> Acesso em: 19 mar. 2022.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica:** guia para eficiência nos estudos. 6. ed, São Paulo: Atlas, 2013.

SADOWSKI, David. ROSETTO, Adriana Marques. **Ingleses e o Rio Capivari: forma urbana, espaços públicos, natureza e urbanidade**. Revista de pesquisa em arquitetura e urbanismo. 2018. IAU-USP.
Disponível em: <file:///C:/Users/rebou/Downloads/145805-Texto%20do%20artigo-325406-1-10-20181217.pdf> Acesso em 14 nov. 2022.

SANTOS, Carla. **Estatística descritiva. Manual de auto-aprendizagem**, v. 2, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/311103840_Estatistica_Descritiva_Manual_de_auto-aprendizagem> Acesso em 20 mai. 2023.

SANTOS, Milton. **Manual da Geografia Urbana**. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.
SARLET, Ingo Wolfgang. **Algumas notas sobre a dimensão ecológica da dignidade da pessoa humana e sobre a dignidade da vida em geral.** In: A Dignidade da Vida e os Direitos Fundamentais para além dos humanos. Brasília: Ed. Fórum, 2008. p. 203.

SCHEIBE, Luiz Fernando. **Aspectos Geológicos e Geomorfológicos**. In: PEREIRA, Nereu do Vale (et. al.). A Ilha de Santa Catarina: Espaço, Tempo e Gente. Florianópolis: Instituto Histórico e Geográfico de Santa Catarina, 2002.Pp. 43 – 60. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/189148> Acesso em: 28 mar. 2022.

SCHONS, Adrieli Roberta. **Contradições e Conflitos na Ocupação e Urbanização em Áreas de APP: O Caso das Dunas de Ingleses, Florianópolis/SC**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/215055> Acesso em: 9 abr 2022.

SEENA, S., C. BASCHIEN, J. BARROS, K. R. SRIDHAR, M. A. S. GRAÇA, H. MYKRA e M. BUNDSCHUH, 2022. **Ecosystem services provided by fungi in freshwaters: a wake-up call.** Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-05030-4> Acesso em 24 mai. 2023.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 5. Ed. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 230.

_____. **Direito Ambiental Constitucional**. 8. ed. atual. São Paulo: Malheiros, 2010, p. 174.

SILVA, José Afonso da. **Direito Urbanístico Brasileiro**. 5. ed., revista e atualizada. São Paulo: Malheiros Editores, 2008.

SILVA, Marcela Vitoriano e. **As Áreas de Preservação Permanente Urbanas: usos sustentáveis e usos alternativos na lei n. 12.651/2012**. Anais. XXI Congresso Nacional do CONPEDI. Niterói – RJ, 2012. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=080c993fb3b58e26> Acesso em: 30 mar. 22.

SILVA JUNIOR, Osmar Pereira da. CARVALHO, Sérgio Luís de. PINHEIRO, Juliana Heloisa Pinê Américo. **Avaliação das concentrações de nitrogênio e fósforo na água do Córrego das Marrecas, município de Dracena – SP**. Revista Científica ANAP Brasil.

2017. Disponível em: < https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap_brasil/article/download/1648/1636/3304#:~:text=O%20excesso%20de%20nutrientes%20especificamente,%C3%A1gua%20(BARROS%2C%202008> Acesso em 20 set. 2022.

SILVERTOWN, J., 2015. **Have ecosystem services been oversold?** Trends in Ecology and Evolution 30: 641–648. Disponível em:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169534715002116> Acesso em: 15 mai. 2023.

SILVESTRE, António Luís. **Análise de dados e estatística descritiva**. Escolar editora, 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=mzu4j2SUKzMC&oi=fnd&pg=PA1&dq=analise+descritiva+silvestre&ots=ALdOlGEOCb&sig=o7EkHZnyLB0wdAeOXafFa0ye1vY#v=onepage&q=analise%20descritiva%20silvestre&f=false> Acesso em 30 mai. 2023.

SINGER, Paul. **A Crise do "Milagre": interpretação crítica da economia brasileira**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

SMALL, N., M. MUNDAY e I. DURANCE, 2017. **The challenge of valuing ecosystem services that have no material benefits. Global Environmental Change 44**: 57–67. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378017303540> Acesso em 24 mai. 2023.

SMITH, V. H. & SCHINDLER, D. W. **Eutrophication science: where do we go from here?** Trends in Ecology and Evolution 24: 201-207. 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016953470900041X?casa_token=59otWTOpaJcAAAAA:Rl4PzU9a6-j30N6G0X2ArVE15D75iIcdoMKWS2IeTIIxDwkS_OL917CKZcnEsaS8vcPm0gAC> Acesso em: 20 set. 2022.

SOARES, Emanuel. **João Gualberto Soares, o educador que doou as próprias terras para fazer uma escola**. Conexão Comunidade. 2019. Disponível em: <https://jornalconexao.com.br/2019/08/09/joao-gualberto-soares-o-educador-que-doou-as-proprias-terras-para-fazer-uma-escola/> Acesso em: 08 nov. 2022.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés de. **Direitos invisíveis**. In: OLIVEIRA, Francisco de. PAOLI, Maria Célia (Org.). **Os sentidos da democracia: políticas do dissenso e hegemonia global**. Petropólis: Vozes; Brasília: Nedic, 1999.

SOUZA, Jessé. **A ralé brasileira: quem é e como vive**. Belo Horizonte: editora UFMG, 2009. Disponível em: <http://flacso.redelivre.org.br/files/2014/10/1143.pdf> Acesso em: 09 mar. 2022.

SOUZA, Renata Regina. NASCIMENTO, Rosemy da Silva. **Desafios e Propostas para Áreas de Preservação Permanente Urbanas Costeiras: Estudo de Caso da APP Ponta o Goulart, Florianópolis/SC**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18616/pcdma13> Acesso em: 7 abr. 2022.

SPERLING, Marcos von. MOTA, Francisco Suetônio Bastos. **Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção**. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Rio de Janeiro: ABES, 2009. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_2.pdf> Acesso em: 24 set. 2022.

SUGAI, Maria Inês. **Segregação silenciosa**: **investimentos públicos e distribuição sócio-espacial na área**. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82770> Acesso em: 7 nov. 2022.

SUKHDEV, Pavan (Ed.). **The economics of ecosystem and biodiversity: an interim report**. Cambridge: Banson, 2008. Disponível em:<http://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/B5e9K7_Nature_in_the_Balance_The_Economics_of_Biodiversity.pdf#page=156 > Acesso em: 10 set. 2022.

SUKHDEV, P.; WITTMER, H.; SCHRÖTER-SCHLAACK, C.; NESSHÖVER, C.; BISHOP, J.; BRINK, P. ten; GUNDIMEDA, H.; KUMAR, P.; SIMMONS, B. **Mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB**. London: Earthscan, 2010. Disponível em: <https://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB%20Synthesis%20Report%202010.pdf> ou <https://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB_Sintese-Portugues.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

TAVARES, André Ramos. **Curso de Direito Constitucional**. 8ª Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010, p. 569.

THIBES, M.M. **Conflitos socioambientais e áreas de preservação permanente em meio urbano: o caso da Vila do Arvoredo, município de Florianópolis**, SC. 2014. 261f. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/129208> Acesso em: 12 mar. 2022.

THOMAZ, S. M., 2021. **Ecosystem services provided by freshwater macrophytes**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-021-04739-y> Acesso em 24 mai. 2023.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987, p. 146-152.

TUNDISI, JG. and Matsumura-Tundisi, T., 2010. **Impactos potenciais das alterações do Código Florestal nos recursos hídricos**. Biota Neotropica, vol. 10, no. 4, p. 67-76. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000400010> Acesso em: 02 set. 2022.

VAZ, Marcelo Cabral. **Lagoa da Conceição: a metamorfose de uma paisagem**. 2008. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade. UFSC. Florianópolis. 2008. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/91058/257315.pdf?sequence=1&isAllowed=y > Acesso em: 15 abr. 2021.

VENÂNCIO, Valdez Rodrigues. **Ordem Pública Ambiental**. Blumenau: Nova Letra. 2015. P. 59-65.

VERDONSCHOT, P. F. M. & R. C. M.VERDONSCHOT, 2022. **The role of stream restoration in enhancing ecosystem services**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-04918-5> Acesso em 25 mai. 2023.

VIDAL-ABARCA, GUTIÉRRES, M. R., N. NICOLÁS-RUIZ, M. D. M. SÁNCHEZ-MONTOYA e M. L. SUÁREZ ALONSO, 2022. **Ecosystem services provided by dry river socio-ecological systems and their drivers of change**. Hydrobiologia. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10750-022-04915-8> Acesso em 25 mai. 2023.

VIEIRA, Roberto dos Santos. **Várzeas amazônicas e a legislação brasileira**. Manaus: Ibama; Inpa; Instituto Max-Planck de Limnologia; Universidade do Amazonas, 1992.

_____. **Terras inundáveis da Amazônia interior e a legislação ambiental**. Revista de Direito da Associação dos Procuradores do Novo Estado do Rio de Janeiro, p. 103-118, 1999.

VIEIRA, RR., et al. **Compliance to Brazil's Forest Code will not protect biodiversity and ecosystem services**. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ddi.12700> Acesso em: 02 out. 2022.

VIEZZER, J. et al. **Bioma Mata Atlântica: oportunidades e desafios de pesquisa em ciências agrárias para o desenvolvimento sustentável**. In: VILELA, E. F. et al. Biomas e agricultura: oportunidades e desafios. Rio de Janeiro-RJ: Vertente edições, 2019. cap. 5, p. 82-97. ISBN 978-85-63100-15-3. Disponível em: <https://www.abc.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Livro-Biomas-e-Agricultura-Site.pdf> Acesso em: 20 mar. 2022.

WATANABE, M. D. B.; ORTEGA, E. **Ecosystem services and biogeochemical cycles on a global scale: valuation of water, carbon and nitrogen processes.** Environmental Science & Policy, v. 14, n. 6, p. 594-604, Oct. 2011. DOI: 10.1016/j.envsci.2011.05.013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S146290111100089X?casa_token=TewgIb_pfuQAAAAA:cWiITSZ-RIXcKOeFRjycvJe08GOsizOBugcfGYwTwP09ikOY57n1e_zIbdDYubTV-_xNJ0IG> Acesso em: 11 set. 2022.

WESTARB, Eliane de Fátima Ferreira do Amaral. **Sistema Aquífero Sedimentar Freático Ingleses – SASFI: depósitos costeiros que tem mantêm... ocupação que te degrada**. Dissertação de Mestrado, Florianópolis: UFSC, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/87884> Acesso em: 05 abr. 2022.

WORLD RESOURSES INSTITUTE BRASIL. **Os 10 países onde mais se perdeu florestas primárias em 2020**. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/perda-de-florestas-tropicais-primarias-aumenta-em-12-de-2019-2020-no-mundo> Acesso em: 03 out. 2022.

WORLDOMETER. **Estatísticas do mundo em tempo real**. Disponível em: <https://www.worldometers.info/br/> Acesso em: 03 out. 2022.

YASSUDA, E. R. **Gestão de recursos hídricos: fundamentos e aspectos institucionais**. *Rev. Adm. Púb.*, v.27, n.2, p.5-18, 1993. Disponível em: < https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/8663/7394> Acesso em: 28. mai. 2023.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOUNG, C. E. F.; BAKKER, L. B. de. **Instrumentos econômicos e pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. In: INCENTIVOS econômicos para serviços ecossistêmicos no Brasil. Rio de Janeiro: Forest Trends, 2015. p. 33-56. Disponível em: <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/valorandonaturaleza/Young_Bakker_PSA_livro_vf.pdf> Acesso em: 18 set. 2022.

ZULLHUBER, A.; SIQUEIRA, R. **Rio São Francisco em descaminho: degradação e revitalização**. Revista Crítica de Humanidades, n° 227, p. 3 - 24, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ucsal.br/index.php/cadernosdoceas/article/view/124/104> Acesso em: 22 set. 2022.

6.2. Leis e mapas

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [1988]. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 11 fev. 2022.

_____. **Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934**. Código de Águas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643compilado.htm> Acesso em: 28 mai. 2023.

_____. **Emenda Constitucional nº 32, de 11 de setembro de 2001**, que altera dispositivos dos arts. 48, 57, 61, 62, 64, 66, 84, 88 e 246 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc32.htm> Acesso em: 10 mai. 2022.

_____. **IBGE. Mapas de localização**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas.html> Acesso em: 01 ago. 2022.

_____. **Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**, que institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm> Acesso em: 10 mai. 2022.

_____. **Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm> Acesso em: 10 fev. 2022.

_____. **Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto 1981**, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Disponível em:< https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 11 fev. 2023.

_____. **Lei Federal nº 7.511 07 de julho de 1986**, que altera dispositivos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7511.htm> Acesso em: 10 mai. 2022.

_____. **Lei Federal nº 7.803 18 de julho de 1989**, que altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7803.htm> Acesso em: 10 mai. 2022.

_____. **Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm> Acesso em: 10 mai. 2022.

_____. **Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001**, que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm> Acesso em: 10 fev. 2022.

_____. **Lei Federal nº 11.997, de 07 de julho de 2009**, que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nos 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm> Acesso em: 10 fev. 2022.

_____. **Lei Federal nº 11.952, de 25 de junho de 2009**, que dispõe sobre a regularização fundiária das ocupações incidentes em terras situadas em áreas da União, no âmbito da Amazônia Legal; altera as Leis nos 8.666, de 21 de junho de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11952.htmhttp://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm> Acesso em: 10 fev. 2022.

_____. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012**, que 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. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em: 10 fev. 2022.

_____. **Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017**, que dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; altera as Leis n os 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 , 13.001, de 20 de junho de 2014 , 11.952, de 25 de junho de 2009, 13.340, de 28 de setembro de 2016, 8.666, de 21 de junho de 1993, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 12.512, de 14 de outubro de 2011 , 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), 13.105, de 16 de março de 2015 (Código de Processo Civil), 11.977, de 7 de julho de 2009, 9.514, de 20 de novembro de 1997, 11.124, de 16 de junho de 2005, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 10.257, de 10 de julho de 2001, 12.651, de 25 de maio de 2012, 13.240, de 30 de dezembro de 2015, 9.636, de 15 de maio de 1998, 8.036, de 11 de maio de 1990, 13.139, de 26 de junho de 2015, 11.483, de 31 de maio de 2007, e a 12.712, de 30 de agosto de 2012, a Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, e os Decretos-Leis n º 2.398, de 21 de dezembro de 1987, 1.876, de 15 de julho de 1981, 9.760, de 5 de setembro de 1946, e 3.365, de 21 de junho de 1941; revoga dispositivos da Lei Complementar nº 76, de 6 de julho de 1993, e da Lei nº 13.347, de 10 de outubro de 2016; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm> Acesso em: 10 fev. 2022.

_____. **Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021,** que altera as Leis n os 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Disponível em: < https://in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.285-de-29-de-dezembro-de-2021-370917982> Acesso em: 10 fev. 2022.

_____. **Medida Provisória nº 1956-50, de 26 de maio de 2000**, que altera os arts. 1o, 4o, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei no 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto Territorial Rural, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/antigas/1956-50.htm#:~:text=MEDIDA%20PROVIS%C3%93RIA%20No%201.956,26%20DE%20MAIO%20DE%202000.&text=1o%2C%204o%2C%2014,Rural%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias> Acesso em: 10 mai. 2022.

_____. **Medida Provisória nº 1.172, de 1º de maio de 2023**, que fixa o valor do salário mínimo, a partir de 1º de maio de 2023, em R$1.320,00 (um mil e trezentos e vinte reais) mensais, com valor diário e por hora de R$44,00 (quarenta e quatro reais) e R$6,00 (seis reais), respectivamente. Disponível em: <https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/157179> Acesso em: 22 jun. 2023

_____. **Projeto de Lei nº 2.362, de 16 de abril de 2019**, que propõe a revogação do Capítulo IV - Da Reserva Legal, da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre

a proteção da vegetação nativa, para garantir o direito constitucional de propriedade. Disponível em (movimentação): <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/136371> e (proposta): <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7941850&ts=1630420980817&disposition=inline> Acesso em: 29 set. 2022.

_____. **Resolução 001, 23 de janeiro de 1986**. Ministério do Meio Ambiente. Conama – Conselho Nacional do Meio Ambiente, 1986. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF> Acesso em: 03 out. 2022.

_____. **Resolução nº 466, 12 de dezembro de 2012**. Comitê Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho de Saúde do Brasil. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> Acesso em: 03 mar. 2022.

_____. **Resolução nº 510, 07 de abril de 2016**. Comitê Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho de Saúde do Brasil. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf> Acesso em: 03 mar. 2022.

_____. **Superior Tribunal de Justiça. Súmula 613.** STJ, 1ª Seção. Aprovada em 09/05/2018, Dje 14/05/2018. Disponível em: <https://www.dizerodireito.com.br/2018/07/sumula-613-do-stj-comentada.html> Acesso em: 30 jan. 2022.

_____. **Superior Tribunal de Justiça.** STJ. Tema Repetitivo 1.010. 2021. Disponível em: <https://processo.stj.jus.br/repetitivos/temas_repetitivos/pesquisa.jsp?novaConsulta=true&tipo_pesquisa=T&cod_tema_inicial=1010&cod_tema_final=1010> Acesso em: 05 out. 2022.

_____. **Supremo Tribunal Federal. Procurador-Geral da República e outros. Ação Direta de Inconstitucionalidade ADI nº 3.540/DF**. Relator: Min. Celso de Mello. 2005. Disponível em: < https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=387260> Acesso em 15 fev. 2022.

_____. **Supremo Tribunal Federal. Procurador-Geral da República e outros. Ação Direta de Inconstitucionalidade ADI nº 4.903/DF**. Relator: Ministro Luiz Fux. 2018. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=750504464> Acesso em: 06 out. 2022.

_____. **Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade ADI nº 7.146/DF**. Relator: Ministro André Mendonça. 2022. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6387022> Acesso em: 03 out. 2022.

_____. **Resolução Lei 466, de 12 de dezembro de 2012**. Comitê Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho de Saúde do Brasil. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> Acesso em: 11 set. 2022.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Complementar nº 60, de 11 de maio de 2000**, que institui o Código de Obras e edificações de Florianópolis e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/f/florianopolis/lei-complementar/2000/6/60/lei-complementar-n-60-2000-institui-o-codigo-de-obras-e-edificacoes-de-florianopolis-e-da-outras-providencias-2011-08-09.html> Acesso em: 05 abr. 2022.

_____. **Lei Complementar nº 482, de 17 de janeiro de 2014,** que institui o Plano Diretor de Urbanismo do Município de Florianópolis que dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano, o plano de uso e ocupação, os instrumentos urbanísticos e o sistema de gestão. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-florianopolis-sc> Acesso em: 12 abr. 2022.

_____. **Lei Complementar nº 482, de 17 de janeiro de 2014**, que institui o Plano Diretor de Urbanismo do Município de Florianópolis que dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano, o plano de uso e ocupação, os instrumentos urbanísticos e o sistema de gestão. **Anexo F01, Tabela de Limites de Ocupação1**. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/04_02_2014_12.24.58.53eb9fd0810ac45a1b8db9baab42f68 6.pdf> Acesso em: 22 abr. 2022.

GOOGLE EARTH PRO. **Informações sobre Google Earth Pro**. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Earth> Acesso em: 27 out. 2022

SANTA CATARINA. **Constituição Estadual de Santa Catarina de 1989**. Disponível em: <http://leis.alesc.sc.gov.br/html/constituicao_estadual_1989.html> Acesso em: 03 ago. 2022.

_____. **Decreto Estadual nº 1.017, de 13 de novembro de 1991**. Regulamento para Atuação do Policiamento Florestal, da Policia Militar do Estado de Santa Catarina. Disponível em: < http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/1991/001017-005-0-1991-001.htm > Acesso em: 03 ago. 2022.

_____. **Polícia Militar Ambiental. Missão e visão**. Disponível em: <https://www.pm.sc.gov.br/ambiental/paginas/missao-e-visao> Acesso em: 27 abr. 2023.

_____. **Resolução CONSEMA nº 196, de 03 de junho de 2022**, que Estabelece orientações com objetivo de unificar procedimentos na aplicação da Lei n° 14285, 29 de dezembro de 2021 que alterou a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, a Lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Disponível em: <https://www.sde.sc.gov.br/index.php/biblioteca/consema/legislacao/resolucoes/2022-1/2154-resolucao-consema-n-196-2022-1/file> Acesso em 12. jan. 2023.

_____. **Sistema de Informações Geográficas**. 2012. Disponível em: <http://sigsc.sc.gov.br/> Acesso em: 27 out. 2022.

ANEXO A - Dados sobre demolições do site da Secretaria de Mobilidade e Desenvolvimento Urbano - SMDU -, da Prefeitura Municipal de Florianópolis - PMF

PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS
DESENVOLVIMENTO URBANO

DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS
GERÊNCIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

Ao
Gabinete do Secretário da SMDU,

Assunto: Relatório de atividades mensais – dezembro/2021.

Em atendimento ao artigo 1º, inciso IV da Instrução Normativa nº 18/SMDU/GAF/DA/2014, relatamos que foram computados os seguintes números no mês de dezembro/2021:

Tabela 1 – Resumo das atividades desempenhadas em dezembro/2021.

Atividade	Estatísticas	
	Dezembro/2021	Acumulado/2021
Autos de Infração	174	1943
Embargos	103	1260
Comunicados	29	261
Processos	375	3928
Vistorias	204	2837
Ofícios – Terrenos Baldios/Passeios/Muros	87	732
Ações Demolitórias	8	151
Demolições	4	84

Florianópolis, 28 de dezembro de 2021.

Francisco Carlos da Cunha
Gerente de Fiscalização de Obras

1 de 1

Rua Felipe Schmidt, 1320, Centro – Florianópolis/SC, CEP 88010-002 – Fone (48) 3251-4901

Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/documentos/pdf/28_12_2021_17.42.45.6e3f63d9455cc4fe4c0190dee6eaea05.pdf> Acesso em 11 mar 2022.

ANEXO B - Matéria da NSC de 2022 sobre autuações e demolições na ilha de Santa Catarina, pela Prefeitura Municipal de Florianópolis - PMF

BAIRROS	2022
Cachoeira do Bom Jesus	14
Canasvieiras	16
Daniela	4
Ingleses do Rio Vermelho	175
Jurerê	5
Ponta das Canas	1
Praia Brava	1
Ratones	2
Santinho	11
São João do Rio Vermelho	46
Vargem do Bom Jesus	0
Vargem Grande	34
TOTAL	309

LOCAL	2022
Norte da Ilha	309
Ilha de Santa Catarina	527
% Norte da Ilha	58,6%

LOCAL	2022
Norte da Ilha	24
Ilha de Santa Catarina	27
% Norte da Ilha	88,9%

Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/colunistas/renato-igor/onde-estao-as-obras-irregulares-em-florianopolis-veja> Acesso em 15 abr 2022.

ANEXO C - Tabela sobe processos de Reurb na ilha de Santa Catarina, fornecida por e-mail pela Prefeitura Municipal de Florianópolis - PMF

Re: processos reurb ilha SC 30 de maio de 2022 12:23

De: "André Leivas de Araújo Vianna" <andrevianna.smdu@pmf.sc.gov.br>

Para: "gabinete smdu" <gabinete.smdu@pmf.sc.gov.br>

Cc: "pmariovermelhocmt" <pmariovermelhocmt@pm.sc.gov.br> "Gerência de Regularização Fundiária" <reurb@pmf.sc.gov.br>

PLANILHA PROCES...URB 30-05-2022.pdf (262 KB) Fazer download | Porta-arquivos | Remover

Bom dia,

Cumprimentando-os cordialmente, encaminho planilha de todos os processos de REURB em trâmite na Diretoria de Urbanismo, com número do processo, nome da Rua/Servidão, bairro, distrito e região.

No mais, estamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Att.

André Leivas de Araújo Vianna
Diretor de Urbanismo
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

1 / 10 | − 50% + |

Número	Nome NUIC	Bairro	Distrito	Região
E 164058/2021	Rua João Agostinho Vieira	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 157447/2021	Servidão Xiniquá	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 166022/2021	Servidão Antônio José das Chagas	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
I 002280/2021	Servidão Plenitude	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002281/2021	Servidão Manoel Pedro de Oliveira	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 012604/2022	Rua Tereza Francelina Lopes - Ribeirão da Ilha	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 002282/2021	Servidão Sol Nascente	SACO GRANDE	SEDE INSULAR	CENTRO
E 159295/2021	Servidão Niberto Borges	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
I 002284/2021	Rua das Pérolas e José Correia	TAPERA DA BASE	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 002285/2021	Servidão Isaltina de Assunção Farias	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
I 004054/2021	Rua Túlio de Oliveira	ARMAÇÃO	PÂNTANO DO SUL	SUL
I 002287/2021	Servidão Angelo Pecini	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002288/2021	Rua Praia Matadeiro	MATADEIRO	PÂNTANO DO SUL	SUL
I 002292/2021	Rua Pau de Canela	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002293/2021	Servidão Raio do Sol	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 002301/2021	Servidão Maria Ana Bittencourt	CARIANOS	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 002302/2021	Servidão Maria De Oliveira Costa	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
I 002303/2021	Servidão Mares do Sul	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
I 002305/2021	Servidão Maria Cordeiro Fernandes	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002307/2021	Servidão Nelson Serafim Pereira	COSTEIRA DO PIRAJUBAÉ	SEDE INSULAR	CENTRO
I 002308/2021	Travessa Magnólia Branca	MORRO DAS PEDRAS	CAMPECHE	SUL
I 002310/2021	Servidão Felicidade	SACO DOS LIMÕES	SEDE INSULAR	CENTRO
I 002311/2021	Servidão Plenitude	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002312/2021	Servidão Carlos Antonio Lopes	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 002350/2021	Servidão Capitão Carlos Lamarca	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002354/2021	Servidão Morada do Sagui - Rio Tavares	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
I 002355/2021	Servidão Manoel Inácio do Nascimento	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
I 002356/2021	Lagoa da Chica	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 014493/2022	Servidão Edmundo João Antunes - Ribeirão da Ilha	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 002358/2021	Servidão Oscar da Silva	SACO DOS LIMÕES	SEDE INSULAR	CENTRO
I 002359/2021	Servidão Deolindo Costa - Boa vista	SACO DOS LIMÕES	SEDE INSULAR	CENTRO
E 065249/2020	Rua dos Laranjais	MORRO DAS PEDRAS	CAMPECHE	SUL
I 002361/2021	Servidão Jacatirão Açu	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002362/2021	Servidão Celiane Rocha da Silva e Servidão Nazira Lima	COSTEIRA DO PIRAJUBAÉ	SEDE INSULAR	SUL
E 072771/2021	Servidão Alfredo Estevão da Costa; Ten. Neri Benigno Emerim	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 002368/2021	Servidão Aroldo Waldomiro Martins e Servidão Agostinho Jovino dos Santos	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 002369/2021	Rodovia Baldicero Filomeno, 63	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 002370/2021	Servidão Olandi	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 081759/2020	Servidão Nova Esperança	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL

2 / 10 — 50% +

E 053757/2019	Servidão Moacir Amantino Monteiro	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 121252/2021	Servidão Gabriel Eduardo	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 052845/2020	Fazenda Bilks; Serv. Laura Duarte Prazeres; Serv. das Gralhas	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002400/2021	Rua Nossa Senhora de Fátima	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002404/2021	Rua Antônio Carlos Ferreira	AGRONÔMICA	SEDE INSULAR	
I 002405/2021	Rua Maestro Villa Lobos Loteamento Caiobig	JOÃO PAULO	SEDE INSULAR	CENTRO
I 002407/2021	Servidão Leoncio Amaro Duarte	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 107947/2021	Servidão Pedro Manoel Moreira; Servidão João Basílio da Cunha; Servidão Pedro Castanho	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 002409/2021	Servidão Jacinto Luiz de Oliveira e Servidão Colina Azul	ARMAÇÃO	PÂNTANO DO SUL	SUL
I 002411/2021	Servidão Martins	ARMAÇÃO	PÂNTANO DO SUL	SUL
I 002412/2021	Servidão João Batuel da Cunha	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002413/2021	Servidão Professor Emanuel Paulo Peluso	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002414/2021	Recanto da Figueira	MORRO DAS PEDRAS	CAMPECHE	SUL
I 002415/2021	Servidão Severo Matos	COSTEIRA DO PIRAJUBAÉ	SEDE INSULAR	SUL
I 002416/2021	Servidão Hélio Santos	COSTEIRA DO PIRAJUBAÉ	SEDE INSULAR	SUL
I 002417/2021	Rua Coruja Dourada	MORRO DAS PEDRAS	CAMPECHE	SUL
I 002418/2021	Servidão Coral / Rua Recanto do Beija Flor/ Rua Gramal	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002432/2021	Servidão Antonio Ribeiro	CACUPÉ	SANTO ANTONIO DE LISBOA	NORTE
I 002433/2021	Servidão Lídia da Silveira Espíndola	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002437/2021	Servidão Angra dos Reis	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002438/2021	Praia Mole / Praia da Galheta	BARRA DA LAGOA	BARRA DA LAGOA	LESTE
E 015454/2021	Costa da Lagoa	COSTA DA LAGOA	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LESTE
I 002491/2021	Servidão Gervásio Manoel da Cunha	CACHOEIRA DO BOM JESUS	CACHOEIRA DO BOM JESUS	NORTE
I 002492/2021	Canal da Barra	BARRA DA LAGOA	BARRA DA LAGOA	LESTE
I 004459/2019	Servidão Verdes Mares	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002493/2021	Servidão Maria Silveira Nunes	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 044623/2021	Servidão Portugália	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002496/2021	Servidão Novo horizonte	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 137365/2020	Rua Fabriciano Inácio Monteiro, 2260	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002500/2021	Servidão Manoel Jorge de Oliveira e Rua Laurindo José de Souza	BARRA DA LAGOA	BARRA DA LAGOA	LESTE
E 015788/2021	Estrada Cristóvão Machado de Campos	VARGEM GRANDE	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 000187/2020	Rua do Siri - Comunidade Vila do Arvoredo	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002502/2021	Servidão Altair Vieira Soares	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002503/2021	Servidão Recanto das Borboletas	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 122263/2019	Rua da Palmeira Real	VARGEM GRANDE	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002504/2021	Servidão Maria Odete Mendes	VARGEM GRANDE	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 153318/2021	Servidão Pedro Dias	RATONES	RATONES	NORTE
I 005054/2019	Servidão Três Marias	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 048883/2021	Servidão Costa do Moçambique	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 137729/2020	Servidão Expedicionário Braz Laurindo de Souza	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE

3 / 10 — 50% +

I 002507/2021	Servidão Merentina Vieira dos Santos	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002508/2021	Servidão Tinoco	COSTA DA LAGOA	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LESTE
I 002509/2021	Servidão Domingos Izaltino dos Santos	VARGEM GRANDE	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002510/2021	Servidão João Simplício da Costa	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002511/2021	Servidão Papaterra e Rua Moçambique	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 128877/2020	Servidão Alvina de Lima Delfino	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002514/2021	Servidão José Rodrigues da Silva	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002515/2021	Estrada Manoel Leoncio de Souza Brito 3003	VARGEM PEQUENA	RATONES	NORTE
E 004911/2022	Servidão Manoel Laureano dos Santos	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 034920/2022	Servidão Nivaldo Alfredo Silva	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 090643/2020	Servidão Ipe Branco	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002520/2021	Serv. João Clímaco dos Santos	CACHOEIRA DO BOM JESUS	CACHOEIRA DO BOM JESUS	NORTE
I 002521/2021	Servidão Arminda Pedra de Souza/ Rua Manoel Domingos de Lemos/ Rua Portal das Flores	PONTA DAS CANAS	CANASVIEIRAS	NORTE
I 002522/2021	Servidão Aranhas do Rio Vermelho	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002523/2021	Servidão Chrispim Felisbino Jacques 18	VARGEM GRANDE	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 141827/2021	Servidão dos Vieiras	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 063492/2019	Rua das Goiabas	CANASVIEIRAS	CANASVIEIRAS	NORTE
E 001218/2022	Servidão Acelino Epifânio dos Santos	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 120244/2019	Servidão Novas Palmeiras	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 017614/2019	Servidão Maria Marta dos Santos	CACHOEIRA DO BOM JESUS	CACHOEIRA DO BOM JESUS	NORTE
E 044901/2020	Serv. João da Bega; Serv. Alaíde Silveira de Barcelos	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002530/2021	Servidão Vitor Francisco da Francisco da Silveira	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 005058/2019	Servidão Valdevino Marques da Natividade	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 043349/2020	Servidão Nery Donaciano Rodrigues	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 006090/2021	Servidao José Bernardino Chagas	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
I 000541/2022	Rua Olinda Rosa da Conceição	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 014872/2020	Servidão Joesi Guimarães da Silva	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 000186/2020	Rua Joaquim Costa/ Rua Visconde de Taunay	AGRONÔMICA	SEDE INSULAR	CENTRO
I 002277/2021	Rua da Represa Morro do Quilombo	ITACORUBI	SEDE INSULAR	LESTE
I 000185/2020	Rua Laura Caminha Meira - Morro da Mariquinha	CENTRO	SEDE INSULAR	CENTRO
I 002513/2021	Servidão do Rio	VARGEM GRANDE	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002406/2021	Servidão Ferreira	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002410/2021	Servidão Aroeiras do Gramal	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 137581/2020	Servidão Cassiano Gregório Flor	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002434/2021	Servidão Silveira	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002435/2021	Servidão das Caliandras	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 004502/2019	Servidão Ipanema	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 005059/2019	Rua Das Tulipas Vermelhas	RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 005060/2019	Servidão Antonia Castro Garcia	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 005061/2019	Servidão Azaléia Azul	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE

4 / 10 — 50% +

E 120236/2019	Servidão Domingos Manoel da Silveira	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 005055/2019	Servidão Paulino Joaquim da Cunha	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 052122/2016	Servidão Esperança, 590	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 056504/2018	Servidão das Montanhas	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 064239/2018	Rua Olavo Juvenal Ramos - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 074362/2018	Servidão Joana Maria da Costa; Rua Cezário Silveira	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 100510/2018	Servidão Sinfrônio José de Souza e Passarela do Costão	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 006684/2019	Servidão Izidoro Braz da Silva	ITACORUBI	SEDE INSULAR	LESTE
E 062727/2019	Avenida Madre Maria Vilac, 907	CANASVIEIRAS	CANASVIEIRAS	NORTE
E 063756/2019	Servidão Maria Regina Monteiro Coutinho	CANASVIEIRAS	CANASVIEIRAS	NORTE
E 084810/2019	Servidão Leopoldo Galdino Marcelino	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
I 002982/2019	Rua da Palmeira Real	VARGEM GRANDE	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 088406/2019	Servidão dos Vieiras	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 090976/2019	Rua da Palmeira Real	VARGEM GRANDE	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 095613/2019	Servidão Bertinho	TAPERA DA BASE	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 097440/2019				
E 101356/2019	Servidão Joaquim João Martins	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 101619/2019	Rua Francisca Ana Vieira	SACO DOS LIMÕES	SEDE INSULAR	CENTRO
E 107318/2019	Rua Fabriciano Inácio Monteiro, 1112	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 109140/2019	Servidão Nossa Senhora de Lourdes	AGRONÔMICA	SEDE INSULAR	CENTRO
E 113562/2019	Estrada Dom João Becker, 1975	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 115427/2019	Rua Custodio Fermino Vieira	SACO DOS LIMÕES	SEDE INSULAR	CENTRO
E 117123/2019	Avenida Luiz Boiteux Piazza, 3123	CANASVIEIRAS / PONTA DAS CANAS	CANASVIEIRAS	NORTE
E 120241/2019	Servidão Caminho do Arvoredo, Servidão Caminho das Orquídeas, Servidão Caminho das Acácias	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 121813/2019	Rodovia João Gualberto Soares, 9498	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 005057/2019	Servidão Nivaldo Alfredo Silva	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 005117/2019	Servidão Manoel Laureano dos Santos	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 000494/2020	Servidão Manoel Sabino de Menezes; Antônio Manoel Nunes; Honorina Rosa Silva; Maurílio Nunes	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 002657/2020	Servidão Cândido Manoel Pires	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 006163/2020	Rua Vale do Sol	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 006691/2020	Servidão Martinho Manoel Peixoto	SAMBAQUI	SANTO ANTONIO DE LISBOA	NORTE
E 007569/2020	Rua da Praia	TAPERA DA BASE	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 017979/2020	Rua Prolongamento Da Profa Leonor De Barros	PANTANAL	SEDE INSULAR	CENTRO
E 024126/2020	Servidão Canto dos Pássaros	RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 024213/2020	Rua Apóstolo Paschoal	CANASVIEIRAS	CANASVIEIRAS	NORTE
E 025478/2020	Avenida Norberto Becker	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 037025/2020	Rodovia Baldicero Filomeno, 1690	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 047691/2020	Naufragados	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 047515/2020	Servidão Tulipas Vermelhas; Servidão Onze horas; Servidão Gérberas	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 050133/2020	Rod Virgilio Varzea, Sn	CANASVIEIRAS	CANASVIEIRAS	NORTE

5 / 10 — 50% +

E 065238/2020	Rua José Elias Lopes	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 065284/2020	Servidão Emília Custódia Vieira	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 068831/2020	Servidão Ana Antônia Martins	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 068823/2020	Servidão Olindina Maria Lopes	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 068856/2020	Servidão Família Brito	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 068858/2020	Rua Sargento João Machado	MORRO DAS PEDRAS	CAMPECHE	SUL
E 068847/2020	Rua Laura Duarte dos Prazeres	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 070649/2020	Rua Capitão Osmar Silva	PANTANAL	SEDE INSULAR	CENTRO
E 070627/2020	Servidão Garapuvu do Sul	MORRO DAS PEDRAS	CAMPECHE	SUL
E 070632/2020	Servidão Leodoneto Manoel Adão/ Rua João Belarmino da Silva	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 070815/2020	Rua Fabriciano Inácio Monteiro, 942 - Vargem do Bom Jesus	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 072753/2020	Servidão Mar Azul	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 073674/2020	Servidão Caminho dos Surfistas	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 074405/2020	Servidão Camilo Cardoso Filho	SACO DOS LIMÕES	SEDE INSULAR	CENTRO
E 074422/2020	Servidão do Boso	RIO TAVARES / CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 074428/2020	Rua Arthur Melo Fernandes	MORRO DAS PEDRAS / AREIAS	CAMPECHE	SUL
E 074991/2020	Servidão do Mangueirão	PANTANAL	SEDE INSULAR	CENTRO
E 075829/2020	Servidão Felicidade Maria da Silva; Servidão Canoinhas	ARMAÇÃO DO PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 076947/2020	Servidão Portal Da Mata	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 076949/2020	Servidão Recanto do Aracuã	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 078160/2020	Servidão Knussen	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 079125/2020	Servidão Vale do Paraíso	JARDIM ATLÂNTICO	SEDE CONTINENTAL	CONTINENTE
E 080468/2020	Rodovia João Gualberto Soares, 4894 - Servidão Dulcineia Maria Goulart	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 081685/2020	Servidão Adelço Alfredo da Silva	VARGEM PEQUENA	RATONES	NORTE
E 081532/2020	Servidão Maria Dolores Vieira	SACO GRANDE I	SEDE INSULAR	CENTRO
E 082201/2020	Servidão Mario Pereira Duarte; Servidão Arlindo Antonio Duarte	ARMAÇÃO	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 082530/2020	Rua Auroreal; Servidão Manoel João Pires	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 082588/2020	Rua Laureano	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 082883/2020	Servidão Canto das Perolas	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 085055/2020	Servidão Maria Cardoso de Assis Bastos	CANTO DA LAGOA	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LESTE
E 101174/2020	Rodovia Francisco Magno Vieira, 2810	COSTEIRA DO PIRAJUBAÉ	SEDE INSULAR	SUL
E 103910/2020	Servidão Olaria do Sul	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 103933/2020	Servidão Campolino Modesto Gonçalves	SACO DOS LIMÕES	SEDE INSULAR	CENTRO
E 103897/2020	Rodovia Baldicero Filomeno, 3440	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 103660/2020	Avenida Alberto Santos Dumont	CARIANOS	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 106681/2020	Servidão da Divisa	ARMAÇÃO	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 111244/2020	Servidão Farias	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 114379/2020	Caminho da Lagoa do Peri, 79	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 114973/2020	Servidão Pedro Miguel Nunes, 67	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LESTE
E 115990/2020	Rua Candido Pereira Dos Anjos, 2147 (Jambolão)	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE

6 / 10 — 50% +

E 119276/2020	Rua Jardim dos Eucaliptos	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 119184/2020	Rua Mercedes Botelho Scheidt	ARMAÇÃO DO PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 119261/2020	Servidão Cravo Branco	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 119165/2020	Servidão Otilia Melo Pacheco	CANASVIEIRAS	CANASVIEIRAS	NORTE
E 119253/2020	Travessa São Lucas	TAPERA DA BASE	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 120490/2020	Rua Germínio João dos Santos	JURERE	CANASVIEIRAS	NORTE
E 126237/2020	Servidão João Damas Marques	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 126230/2020	Rua Valdemiro Julio Gonçalves	CARIANOS	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 127932/2020	Servidão Osvaldo Rocha Pires	SAMBAQUI	SANTO ANTONIO DE LISBOA	NORTE
E 129352/2020	Servidão Dionízio Raphael Ignácio	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 129363/2020	Rua Sebastião Laurentino da Silva	CÓRREGO GRANDE	SEDE INSULAR	LESTE
E 131591/2020	Servidao Maria Benta Henrique	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 133371/2020	Maria Rosa Martins	TRINDADE	SEDE INSULAR	LESTE
E 137358/2020	Servidão João Manoel Inácio	VARGEM GRANDE	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 137567/2020	Acesso Rua do Lamim	CANASVIEIRAS / JURERE	CANASVIEIRAS	NORTE
E 138864/2020	Servidão Veredas	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 138706/2020	Servidão Venâncio Bernardino das Chagas	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 138862/2020	Rua Paulo Luciano da Silva	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 000096/2021	Servidão Recanto Feliz	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 000752/2021	Rua Boaventura Antonio Pereira	VARGEM PEQUENA	RATONES	NORTE
E 000694/2021	Servidão José Manoel Vieira	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LESTE
E 002489/2021	Servidão Domingos Monteiro da Silva	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 007087/2021	Rua Vereador Osni Ortiga	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LESTE
E 007632/2021	Rodovia João Gualberto Soares, 4628	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 012106/2021	Servidão dos Coqueiros Verdes	CACHOEIRA DO BOM JESUS	CACHOEIRA DO BOM JESUS	NORTE
E 012798/2021	Rua Louro	MONTE VERDE	SEDE INSULAR	CENTRO
E 013991/2021	Rua do Marisco, 424	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 014545/2021	Servidão do Falcão	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 014376/2021	Rua Hermes Guedes da Fonseca	ARMAÇÃO	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 014694/2021	Rodovia Dr. Antônio Luiz Moura Gonzaga, 4250	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 019813/2021	Rodovia Baldicero Filomeno, 16602	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 021274/2021	Rua das Cerejeiras	CARVOEIRA	SEDE INSULAR	LESTE
E 021276/2021	Rodovia Baldicero Filomeno, 8050	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 021182/2021	Servidão Evilásio Faria	CANASVIEIRAS	CANASVIEIRAS	NORTE
E 021641/2021	Rodovia Baldicero Filomeno, 6152	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 022555/2021	Servidão Ana Cardoso	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 044625/2021	Rua Graciliano Manoel Gomes	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 044632/2021	Servidão Beira Rio	TAPERA DA BASE	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 044629/2021	Servidão Vicentina Custódia Santos, 534	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002516/2021	Servidão Dona Alta Lucas/ Servidão Redusino da Silveira	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE

7 / 10 — 50% +

I 002517/2021	Servidão cinco rosas/ Servidão Tomaz José Oliveira	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002519/2021	Rua João Coelho da Costa	CANASVIEIRAS	CANASVIEIRAS	NORTE
I 002527/2021	Servidão Novas Palmeiras	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002528/2021	Servidão Maria Marta dos Santos	CACHOEIRA DO BOM JESUS	CACHOEIRA DO BOM JESUS	NORTE
E 049545/2021	Servidão Anibal Vidal da ávila	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 050289/2021	Servidão do Dema	MORRO DAS PEDRAS	CAMPECHE	SUL
E 051755/2021	Rua dos Canteiros	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 052058/2021	Rodovia Baldicero Filomeno, 4339	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 055166/2021	Servidão Malvina da Silva	CAEIRA DA BARRA DO SUL	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 055880/2021	SC 405-1508	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 055643/2021	Servidão Prof. Dinalva Alves Cardoso/ Servidão Alzira Rosa Aguiar	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 055649/2021	Servidão Netuno	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 055970/2021	Rua Ilde Shwanbach Starosky	CARIANOS	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 060579/2021	Servidão Candido João da Luz	BARRA DO SAMBAQUI	SANTO ANTÔNIO DE LISBOA	NORTE
E 061645/2021	Rua Artimimo Nostrani	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 061805/2021	Rua dos Coroas	BARRA DA LAGOA	BARRA DA LAGOA	LESTE
E 061796/2021	Servidão Rafael da Rocha Linhares Junior	BARRA DA LAGOA	BARRA DA LAGOA	LESTE
E 062264/2021	Servidão Recanto da Fortaleza	BARRA DA LAGOA	BARRA DA LAGOA	LESTE
E 062711/2021	Estrada Intendente Antônio Damasco, 999	RATONES	RATONES	NORTE
E 063852/2021	Servidão Vista do Mar	CAPIVARI - INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 063860/2021	Servidão Firmino Severino Sagaz	RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 063856/2021	Servidão Maringá	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 064907/2021	Servidão João Simplício da Costa	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 069150/2021	Jardim dos Eucaliptos	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 072727/2021	Servidão Nossa senhora do Desterro	CARIANOS	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 076768/2021	Rua Clarinda Ventimiglia	CACHOEIRA DO BOM JESUS	CACHOEIRA DO BOM JESUS	NORTE
E 077728/2021	Praia do Forte	JURERE	CANASVIEIRAS	NORTE
E 085844/2021	Rua Alvin Aguedes Borges	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL
E 086719/2021	Servidão Caminho das Dunas	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 090230/2021	Servidão Vila Harmonia; Servidão Lua Clara	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 090965/2021	Servidão João Manoel Inácio	VARGEM GRANDE	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 091769/2021	Servidão Beco da Lua	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LESTE
E 094022/2021	Servidao Hipólito Bernardino das Chagas	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 100533/2021	Rua Dom Wilson Laus Schmidt	CÓRREGO GRANDE	SEDE INSULAR	LESTE
E 104821/2021				
E 111232/2021	Servidão Maria Juliana Cordeiro	CÓRREGO GRANDE	SEDE INSULAR	LESTE
E 112608/2021	Servidão Flor	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 112601/2021	Servidão Luiz Duarte Soares	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 005849/2021	Servidão Joana Maria da Costa; Rua Cezário Silveira	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 119231/2021	Rua Quadrangular	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE

8 / 10 — 50% +

E 120449/2021	Servidão Tatui do Norte	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 120440/2021	Servidão José Nunes Vieira	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 122684/2021	Servidão Cecília Jacinta de Jesus	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 150809/2021	Servidão do Gerivá, 186	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 151245/2021	Servidão Arapongas	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 156369/2021	Servidão Juvêncio Caetano Marques	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 156360/2021	Servidão José Cassol	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 156916/2021	Rua 4 de julho	RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 159208/2021	Servidão David José Bastos, 846	RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 160477/2021	Travessa Canela Branca	CÓRREGO GRANDE	SEDE INSULAR	LESTE
E 162142/2021	Caminho da Costa da Lagoa, 52	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LESTE
E 163808/2021	Servidão Waldemiro Pereira Carpes	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
I 000144/2022	Servidão Almeida - Monte Verde	MONTE VERDE	SEDE INSULAR	CENTRO
E 003563/2022	Rodovia Antonio Luiz de Moura Gonzaga, 4254	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 003625/2022	Servidão Aroeira do Campo e Rua Francisco Vieira	AREIAS DO CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 009203/2022	Servidão José Pinto de Melo	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 000542/2022	Servidão Olga Lacerda	MONTE VERDE	SEDE INSULAR	NORTE
E 010881/2022	Servidão Ieda Maria Luz da Costa	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 011962/2022	Servidão Alexandrina Marcelino Martins - Rio Tavares	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 014493/2022	Servidão Edmundo João Antunes - Ribeirão da Ilha	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 015437/2022	Rua João Agostinho Vieira	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 015451/2022	Servidão Pedro Castanho - Ribeirão da Ilha	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 019922/2022	Servidão Valagão - Lagoa da Conceição	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LAGOA DA CONCEIÇÃO	LESTE
E 020340/2022	Rua da Plenitude - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 021144/2022	Servidão Elizabeth Helena Richter Cordeiro também conhecida como "Servidão Botafogo dos Ingleses"	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 021153/2022	Servidão Gervásio Manoel da Cunha - Cachoeira do Bom Jesus	CACHOEIRA DO BOM JESUS	CACHOEIRA DO BOM JESUS	NORTE
E 024706/2022	Servidão Recando dos Manacás	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 025688/2022	Rodovia Virgílio Várzea, 4720 - Canasvieiras	CANASVIEIRAS	CANASVIEIRAS	NORTE
E 026502/2022	Rodovia João Gualberto Soares, 497 - Ingleses do Rio Vermelho	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 026486/2022	Servidão Orlandino Antônio Cardoso - Ingleses do Rio Vermelho	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 026489/2022	Servidão Rosa Branca - Ingleses do Rio Vermelho	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 026492/2022	Servidão Alzira Medeiros Sagaz - Ingleses do Rio Vermelho	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 026495/2022	Rua dos Trinta Reis - Ingleses	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 026500/2022	Servidão do Gerivá - Ingleses do Rio Vermelho	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 026507/2022	Servidão Ayrton Senna - Ingleses do Rio Vermelho	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 028023/2022	Rua Nossa Senhora de Fátima	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 028435/2022	Rua Adílio Maria Firmino	CARIANOS	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 029891/2022	Servidão Alvina de Lima Delfino - São João do Rio Vermelho	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
I 001809/2022	Morro do 25	AGRONÔMICA	SEDE INSULAR	CENTRO
E 031680/2022	Rua das Bateiras	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE

9 / 10 — 50% +

E 034222/2022	Servidão Alvorada	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 035235/2022	Areias do Morro das Pedras	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 036123/2022	Servidão José Manoel de Souza, 490 - Ingleses	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 037143/2022	Servidão Ieda Maria Luz da Costa - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 037147/2022	Servidão Ieda Maria Luz da Costa - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 037338/2022	Servidão Amantino Cameu - Rio Tavares	RIO TAVARES	CAMPECHE	SUL
E 037304/2022	Rua Canadá - Ribeirão da Ilha	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 037307/2022	Rua Bom Jardim - Ribeirão da Ilha	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 039248/2022	Rua Manoel Leoncio de Souza Brito - Vargem Pequena	VARGEM PEQUENA	RATONES	NORTE
E 039251/2022	Rua Manoel Leoncio de Souza Brito - Vargem Pequena	VARGEM PEQUENA	RATONES	NORTE
E 039586/2022	Rua Antônio Carlos Ferreira - Agronômica	AGRONÔMICA	SEDE INSULAR	CENTRO
E 039594/2022	Servidão Lázaro Waldemar da Silva	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 041975/2022	Avenida Internacional, 116	INGLESES	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 043234/2022	Servidão Brasiliano	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 045308/2022	Rua Firmino Carlos Vieira	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 045299/2022	Rua Nossa Senhora de Fátima	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 046428/2022	Servidão Pedro Manoel Moreira - Ribeirão da Ilha	RIBEIRÃO DA ILHA	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 047130/2022	Rua da Coruja - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 047126/2022	Servidão Moraes / Servidão Mário Clímaco da Silva - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 047131/2022	Rua do Mar Grosso - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 047132/2022	Rua Pinguim - Ingleses do Rio Vermelho	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 047135/2022	Entorno da Lagoa da Chica - Campeche (várias servidões e ruas)	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 047136/2022	Servidão Correio Sul - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 047137/2022	Rua Água Viva / Servidão Gabriel Eduardo - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 047146/2022	Rua Dos Pinheiros / Rua Espírito Santo / Rua Marino Ademar Schweitzer - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 047148/2022	Servidão Hibisco do Sul / Travessa Espírito Santo - Campeche	CAMPECHE	CAMPECHE	SUL
E 047192/2022	Travessa Lua Nova - Ingleses	INGLESES DO RIO VERMELHO	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
E 047212/2022	Servidão Anna Luiza da Conceição - São João do Rio Vermelho	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 047567/2022	Rua Amaro Coelho - Barra da Lagoa	BARRA DA LAGOA	BARRA DA LAGOA	LESTE
I 002703/2022	José Boiteux e Santa Clara	CENTRO	SEDE INSULAR	CENTRO
I 002704/2022	Laudelina Cruz Lemos	CENTRO	SEDE INSULAR	CENTRO
I 002705/2022	Mont Serrat	CENTRO	SEDE INSULAR	CENTRO
I 002706/2022	Morro da Penitenciária	TRINDADE	SEDE INSULAR	LESTE
I 002707/2022	Morro do Mocotó	CENTRO	SEDE INSULAR	CENTRO
I 002766/2022	Servidão dos Lageanos e parte da Marco Aurélio Homem	CARVOEIRA	SEDE INSULAR	CENTRO
E 050122/2022	Estrada Anarolina Silveira Santos, 341 - Vargem do Bom Jesus	VARGEM DO BOM JESUS	INGLESES DO RIO VERMELHO	NORTE
I 002798/2022	Bairro da Tapera	TAPERA DA BASE	RIBEIRÃO DA ILHA	SUL
E 051181/2022	Servidão Serafim Policiano de Menezes - São João do Rio Vermelho	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 051775/2022	Servidão Leandro Manoel de Aguiar - São João do Rio Vermelho	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	SÃO JOÃO DO RIO VERMELHO	NORTE
E 055605/2022	Rodovia Francisco Thomaz Dos Santos, 9107- Pantano do Sul	PÂNTANO DO SUL	PÂNTANO DO SUL	SUL

10 / 10 — 50% +

E 056037/2022	Rua Serafim Santana de Souza - Ponta das Canas	PONTA DAS CANAS	CANASVIEIRAS	NORTE
E 057487/2022	Rua João Meirelles - Abraão	ABRAÃO	SEDE CONTINENTAL	CONTINENTE
I 007342/2021	Morro do Quilombo	ITACORUBI	SEDE INSULAR	LESTE

*Tabela com o número dos processos de Reurb por ruas e bairros, fornecida pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano - Prefeitura Municipal de Florianópolis - à Polícia Militar Ambiental, via e-mail.

ANEXO D - Tabela com as infrações ambientais administrativas por construções em APP's em curso d'água no norte da ilha, de 2016 a 2021, fornecida pela Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina

OCORRÊNCIAS EM APP DE CURSO D'ÁGUA - Norte da Ilha SC					
AIA	**RESUMO DAS OCORRÊNCIAS**	**DATA**	**BAIRRO**	**ENDEREÇO**	**RIO**
36132	Retificação de curso d'água (Rio Capivari) - Travessa Esperança e Amor - Ingleses	8/23/2016	Ingleses	Rodovia SC 403, ao lado da fábrica de lajotas	Rio Capivari
36139	Impedir a regeneração na margem do rio - Graciliano Manoel Gomes - Ingleses	31/10/2016	Ingleses	Rua Graciliano Manoel Gomes Nº 1580	Rio Capivari
36138	Impedir a regeneração na margem do rio - Graciliano Manoel Gomes - Ingleses	11/1/2016	Ingleses	Rua Graciliano Manoel Gomes Nº 1580	Rio Capivari
45309	Impedir a regeneração natural de formas de vegetação nativa em área de preservação permanente (margem de curso d'água), mediante colocação de aterro e construção de um muro de alvenaria, numa área de 64 m2. Conforme portaria 170/2013/GABP-FATMA-SC, o grau de lesividade foi classificado como médio I. Coordenadas geográficas: 22J0748236; 6939891.	4/2/2017	Campeche	Servidão Amantino Cameu, nº 888	Curso d'água inominado
45310	IMPEDIR A REGENERAÇÃO NATURAL DE FORMAS DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (MARGEM DE CURSO D'ÁGUA), MEDIANTE A CONSTRUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR DE ALVENARIA, NUMA ÁREA DE 49 M^2. CONFORME PORTARIA 170/2013/GABP-FATMA-SC, O GRAU DE LESIVIDADE FOI CLASSIFICADO COMO MÉDIO I. COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 22J07566004;6956684	4/10/2017	Rio Vermelho	Servidão Euclidio Herminio dos Santos	Curso d'água inominado
46703	Em substituição ao AIA 46702-A Impedir a regeneração natural de formas de vegetação nativa em área de preservação permanente(a 15 metros do curso de água),mediante a construção de uma residência unifamiliar de alvenaria,em uma área de 42 m². Grau de lesividade médio II Coordenadas geográficas 22J 0747635/6956152	8/15/2017	Ratones	Estrada Intendente Antônio Damasco, fundos nº 1340	Curso d'água inominado
46708	IMPEDIR A REGENERAÇÃO NATURAL DE FORMAS DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (A UM METRO DO CURSO D'ÁGUA)MEDIANTE A CONSTRUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA DE ALVENARIA EM UMA ÁREA DE 52M² E A CONSTRUÇÃO DE UMA RAMPA DE CONCRETO EM UMA ÁREA DE 78M² SEM AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO COMPETENTE. GRAU DE LESIVIDADE MÉDIO II. COORDENADAS GEOGRÁFICAS 22J 0748886 - 6944291	10/2/2017	Lagoa da Conceição	Servidão Ailton Manoel Peres, próximo ao nº 692	Curso d'água inominado

46730	IMPEDIR A REGENERAÇÃO NATURAL DE VEGETAÇÃO NATIVA EM UMA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE CURSO D'ÁGUA DE 4 METROS DE LARGURA,MEDIANTE CONSTRUÇÃO DE UMA CAS DE MADEIRA DE 7,5 METROS QUADRADOS Á UMA DISTÂNCIA DE 8,9 METROS DO CURSO D'ÁGUA., SEM AUTORIZAÇÃO DA AUTORIDADE COMPETENTE. GRAU DE LESIVIDADE: MÉDIO I, CONFORME PORTARIA 170/13/ FATMA-BPMA. COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 22J0745461/6928889	2/11/2018	Armação	Rodovia Francisco Tomaz dos Santos, nº 4822	curso d'água inominado
45909	Danificar demais formas de vegetação natural em área considerada de preservação permanente (margem de curso hídrico) mediante a construção de um muro de alvenaria medindo 23x1,80 metros, sem autorização do orgão ambiental competente. Grau de lesividade: Leve II, conforme Portaria nº 170/2013/GAPB-FATMA/BPMA/SC.	4/7/2018	Ingleses	Rua Martinho de Haro nº 558	Rio Capivari
46716	IMPEDIR A REGENERAÇÃO NATURAL DE FORMAS DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA CONSIDERADA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (MARGEM DO CURSO DÁGUA) MEDIANTE A CONSTRUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR EM UMA ÁREA DE 80 M² SEM	4/25/2018	Ingleses	Servidão do Gerivá, s/n meio da rua	Rio capivari
46743	EM SUBSTITUIÇÃO AO AIA 46741, IMPEDIR A REGENERAÇÃO NATURAL DE FORMAS DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA CONSIDERADA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE(MARGEM DO CURSO D'ÁGUA) MEDIANTE A CONSTRUÇÃO DE UMA RESIDENCIA UNIFAMILIAR EM UM ÁREA DE 63 METROS QUADRADOS SEM AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE. GRAU DE LESIVIDADE: MÉDIO II CONFORME PORTARIA 170/2013/FATMA/BPMA-SC. COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 22J0755831/6960653.	4/26/2018	Ingleses	Servidão do Gerivá, s/n meio da rua	Rio capivari
46721	IMPEDIR A REGENERAÇÃO NATURAL DE FORMAS DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA CONSIDERADA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (A 10 METROS DO CURSO DÁGUA) MEDIANTE A CONSTRUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR EM ÁREA DE 80 M², SEM AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE. GRAU DE LESIVIDADE: MÉDIO II SEGUNDO A PORTARIA 170/2013/FATMA/BPMA/SC. COORDENADAS GEOGRÁFICAS 0755830/6960640	5/19/2018	Ingleses	Servidão do Gerivá, s/n meio da rua	Rio capivari
48772	□Danificar, mediante corte raso, em uma área de 860 m2 (oitocentos e sessenta metros quadrados), vegetação natural (nativa) em área considerada de preservação permanente (margem de curso d'água), sem autorização do órgão competente. Grau de lesividade: médio I, conforme Portaria 170/FATMA/BPMA/2013. Coordenadas geográficas: 754910/6953771.	5/22/2018	Rio Vermelho	Rodovia João Gualberto Soares, nº 9357	Rio João Gualberto Soares

46722	IMPEDIR A REGENERAÇÃO NATURAL DE FORMAS DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA CONSIDERADA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (A 5 METROS DO CURSO HÍDRICO) MEDIANTE A CONSTRUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR EM UMA ÁREA DE 80 M² SEM AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE. GRAU DE LESIVIDADE: MÉDIO II SEGUNDO A PORTARIA 170/2013/FATMA/BPMA/SC. COORDENADAS GEOGRÁFICAS 0755835/6960662	6/1/2018	Ingleses	Servidão do Gerivá, s/n meio da rua	Rio capivari
48705	Danificar vegetação natural com o uso de máquina retroescavadeira em área considerada de preservação permanente, margens de curso d'água, sem autorização do órgão ambiental competente.	6/1/2018	Rio Vermelho	Rodovia João Gualberto Soares, nº 5628	Rio João Gualberto Soares
48702	DANIFICAR VEGETAÇÃO NATURAL OU UTILIZA-LA COM INFRINGÊNCIA DAS NORMAS DE PROTEÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (CURSO D'ÁGUA), SEM AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO COMPETENTE. REALIZOU A ABERTURA E APROFUNDAMENTO DE UM CURSO D'ÁGUA COM O USO DE MAQUINA RETROESCAVADEIRA, BEM COMO O DEPOSITO DE MATERIAIS DE RECICLAGEM EM UMA ÁREA TOTAL DE 1609M².	6/29/2018	Vargem Grande	Estrada Cristóvão Machado de Campos, nº 569	Curso d'água inominado
48703	DANIFICAR VEGETAÇÃO NATURAL EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE SEM AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE, REALIZOU A SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO EM UMA ÁREA DE 367M² COM O USO DE MAQUINA RETROESCAVADEIRA AS MARGENS DE UM CURSO D'ÁGUA	6/29/2018	Vargem Grande	Estrada Cristóvão Machado de Campos, nº 569	Curso d'água inominado
48770	DANIFICAR, MEDIANTE CORTE RASO, EM UMA ÁREA DE 1.320M² (MIL, TREZENTOS E VINTE METROS QUADRADOS), VEGETAÇÃO NATURAL (NATIVA) EM ÁREA CONSIDERADA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (MARGEM DE CURSO D'ÁGUA) SEM AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO COMPETENTE. GRAU DE LESIVIDADE: MÉDIO I, CONFORME PORTARIA 170/FATMA/BPMA 2013.	7/13/2018	Rio Vermelho	Servidão Manoel Cezário Coelho, final da servidão	Rio Vermelho
48771	Danificar, mediante corte raso, em uma área de 35 m2 (trinta e cinco metros quadrados), vegetação natural (nativa) em área considerada de preservação permanente (margem de curso d'água), sem autorização do órgão ambiental competente Grau de lesividade: médio I, conforme portaria 170/FATMA/BPMA/2013.	8/8/2018	Rio Vermelho	Servidão Euclídio Hermínio dos Santos, final da servidão	Curso d'água inominado
47113	Danificar, mediante corte raso, uma área de 550 m² (quinhentos e cinquenta metros quadrados) de vegetação nativa secundária, em estágio inicial de preservação, em área considerada de preservação permanente (margem de curso d'água), sem autorização do órgão competente. Grau de lesividade: Médio I conforme portaria 170/FATMA/BPMA/2013. Coordenadas geográficas: 755686/6954904.	1/28/2019	Rio Vermelho	Servidão Manoel Cezário Coelho, final da servidão a direita	Rio Vermelho

45916	Danificar vegetação natural em área considerada de preservação permanente (margem de curso hídrico), mediante aterro e construção de residência unifamiliar em uma área de 225,00 m² (duzentos e vinte cinco metros quadrados) sem autorização do órgão ambiental competente. Grau de lesividade: Leve II. Coordenadas geográficas: 22J0752185/6942744	4/8/2019	Lagoa da Conceição	Servidão Mata Atlântica, nº 187	Curso d'água inominado
42432	Promover construção em solo não edificável, assim considerado em razão de seu valor paisagístico e ecológico, assim definido no artigo 48 da Lei Complementar nº 482/2014, mediante construção de uma residência de alvenaria medindo 56 m² (cinquenta e seis metros quadrados) a 18 (dezoito) metros de um curso d'água e construção de um muro de alvenaria medindo 20 m2 (vinte metros quadrados) e com início na margem de um curso d'água.	4/18/2019	Rio Vermelho	Servidão Barcelo Francisco de Brito, nº 23	Rio João Gualberto Soares
48038	IMPEDIR A REGENERAÇÃO NATURAL DE FORMAS DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA CONSIDERADA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (MARGEM DO CURSO HÍDRICO) MEDIANTE TERRAPLANAGEM EM UMA ÁREA DE 968 M² SEM LICENÇA OU AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE. GRAU DE LESIVIDADE: MÉDIO I SEGUNDO PORTARIA 170/2013/FATMA/BPMA/SC COORDENADAS GEOGRÁFICAS 0754722/6956020	6/6/2019	Rio Vermelho	Rodovia João Gualberto Soares, 7040	Rio João Gualberto Soares
48039	DANIFICAR FLORESTAS OU DEMAIS FORMAS DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA CONSIDERADA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (MARGEM DE CURSO HÍDRICO) MEDIANTE CORTE RASO EM UMA ÁREA DE 1950 M² (MIL NOVECENTOS E CINQUENTA METROS QUADRADOS) SEM AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE. GRAU DE LESIVIDADE: MÉDIO II SEGUNDA PORTARIA 170/2013/FATMA/BPMA/SC. COORDENADAS GEOGRÁFICAS 0751756/6954458	6/10/2019	Ratones	Servidão Manoel Amaro Nunes Pinheiro, final da rua	Curso d'água inominado
42438	Promover construção em solo não edificável, assim considerado em razão de seu valor paisagístico e ecológico, conforme art. 48 da lei complementar nº 482/2014, mediante construção de uma ponte de madeira, medindo 20 m2 (vinte metros quadrados), sobre um curso d'água e sus margens, sem autorização da autoridade ambiental competente. Grau de lesividade: médio II, conforme Portaria Conjunta nº 143/2019/CPMA/IMA. Coordenadas geográficas: 751731/6954588	6/12/2019	Ratones	Servidão Manoel Amaro Nunes Pinheiro, final da rua	Curso d'água inominado
42445	Danificar vegetação natural em área de preservação permanente (margem de curso d'água), em uma área de 240 m2 (duzentos e quarenta metros quadrados), sem autorização da autoridade ambiental competente.	8/8/2019	Ratones	Servidão Manoel Amaro Nunes Pinheiro, final da rua	Curso d'água inominado
48464	Impedir a regeneração natural de florestas ou demais formas de vegetação nativa em área de preservação permanente (margem de curso d'água), em uma área de 21.065 m², através do cultivo de arroz irrigados, sem autorizacão de órgão ambiental competente	9/19/2019	Rio Vermelho	Caminho do Sertão do Rio vermelho s/n	Rio João Gualberto Soares
48463	Atividade potencialmente poluidora (barragem artificial de curso dagua) - art. 66 - Sertão do Rio Vermelho	9/19/2019	Rio Vermelho	Caminho do Sertão do Rio vermelho s/n	Rio João Gualberto Soares

45918	IMPEDIR A REGENERAÇÃO NATURAL DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA ESPECIALMENTE PROTEGIDA, ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (MARGEM DE CURSO D'ÁGUA), MEDIANTE ATERRO E CONSTRUÇÃO DE RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR EM UMA ÁREA DE 648 M².	30/11/2019	Lagoa da Conceição	Avenida Prefeito Acácio Garibaldi, nº 766	Margem da Lagoa da Conceição
51804	Danificar vegetação Natural em área considerada de preservação permanente (margens de curso d'água em uma área de 800 m²(oitocentos metros quadrados) mediante aterro e instalação de uma piscina de 50 m²(cinquenta metros quadrados) sem autorização do órgão ambiental competente. grau de lesividade : Médio I conforme portaria 143/2019 IMA /CPMA/SC Coordenadas Geográficas: 22J 0750140/ 6953332	1/25/2020	Ratones	Estrada Bento Manoel Ferreira, nº 1784	Curso d'água inominado
21666	Impedir ou dificultar a regeneração natural em uma área de 900 metros quadrados em área de preservação permanente (margem da lagoa), coordenadas geográficas: 754495/6954115, grau de lesividade: médio 1 segundo a portaria 143/2019/IMA/CPMA.	4/30/2020	Rio Vermelho	Rodovia João Gualberto Soares, 9184	Margem da Lagoa da Conceição
52976	PROMOVER CONSTRUÇÃO EM SOLO NÃO EDIFICÁVEL(MARGEM DE CURSO HÍDRICO) ASSIM CONSIDERADO EM RAZÃO DE SEU VALOR ECOLÓGICO MEDIANTE A CONSTRUÇÃO DE UMA EDIFICAÇÃO MISTA DE MADEIRA E ALVENARIA E TERRAPLANAGEM EM UMA ÁREA DE 112 M² SEM AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE. GRAU DE LESIVIDADE: MÉDIO I SEGUNDO PORTARIA 143/2019/IMA/CPMA. COORDENADAS GEOGRÁFICAS 754033/6956209	5/16/2020	Rio Vermelho	Rua caminho do Sertão, s/nº	Rio João Gualberto Soares
48471	Danificar demais formas de vegetação natural em área considerada de preservação permanente (margem de curso d'água), mediante a terraplanagem com movimentação de terra em uma área de 435,00 m² e ainda a construção de um barraco de madeira medindo 12,71 m² na mesma área, sem a autorização do orgão competente. Grau de lesividade: Médio II conforme Portaria nº 143 IMA/CPMA	6/2/2020	Sambaqui	Rua Durval Pires da Cunha	Curso d'água inominado
51814	Dificultar a regeneração natural de vegetação nativa, mediante colocação de aterro em uma área medindo 750 m² às margens do curso d'água, em área de preservação permanente, sem autorização ou licença do órgão ambiental competente, assim definido no Plano Diretor do Município de Florianópolis, LC 482/14.	6/23/2020	Rio Vermelho	Rodovia João Gualberto Soares, 4862	Rio João Gualberto Soares
51819	Dificultar a regeneração natural de vegetação nativa, mediante colocação de aterro em uma área de 465 m², as margens do curso d'água, área de preservação permanente, sem autorização ou licença do órgão ambiental competente assim definida pelo plano diretor do município de Florianópolis LC 482/14, ROD. JOÃO GUALBERTO SOARES 4822,	8/30/2020	Rio Vermelho	Rodovia João Gualberto Soares, 4822	Rio João Gualberto Soares

51820	Danificar vegetação natural em área considerada de preservação permanente (margens de curso d'água) mediante corte raso de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração em uma área medindo 437 m², 19m x 23m, sem autorização do órgão Ambiental competente	9/11/2020	Lagoa da Conceição	Servidão Mata Atlântica, final da rua, lado esquerdo	Curso d'água inominado
53701	Dificultar a regeneração natural de vegetação nativa, mediante colocação de aterro em uma área total de 290 m², as margens do curso d'água, área de preservação permanente, sem autorização ou licença do órgão ambiental competente assim definida pelo plano diretor do município de Florianópolis LC 482/14	1/26/2021	Ratones	Servidão Caminho da costa, as margens do rio, final da rua	Curso d'água inominado
53609	ART. 74 - construção em APP (margem de rio) - Canto dos Araças	1/27/2021	Canto dos Araças	Rua João Henrique Gonçalves, servidão	Curso d'água inominado
53610	ART. 74 - construção em APP (margem de rio) - Lagoa da Conceição	3/29/2021	Lagoa da Conceição	Rua João Henrique Gonçalves, servidão	Curso d'água inominado
52994	Impedir a regeneração natural de formas de vegetação nativa em área de preservação permanente (margem do curso hídrico) mediante terraplanagem e escavação em uma área de 1350 metros quadrados e construção de quatro vigas de concreto sem licença ou autorização de órgão ambiental competente. Grau de lesividade: Médio I segundo portaria 143/2019/IMA/CPMA. Coordenadas geográficas 755146/6958703	4/12/2021	Rio Vermelho	Rodovia João Gualberto Soares, 4300	Rio João Gualberto Soares
53161	Promover a construção de duas moradias de alvenaria, totalizando 60 m² de área construída, em solo não edificável, área de preservação permanente (margem de curso d'água), sem autorização do órgão ambiental competente. Grau de lesividade: Leve II conforme Portaria nº 143/2019 IMA-CPMA. Coordenadas geográficas: 755829/6960615.	4/19/2021	Ingleses	Servidão do Gerivá, nº 186, primeiro lote a direita	Rio capivari
53164	Impedir a regeneração natural da vegetação nativa, em área especialmente protegida, sem a autorização do órgão ambiental competente. Os danos se deram através da criação de animais em Área de preservação Permanente (margem de curso d'água), onde a permanência das espécimes acabou por impedir a regeneração da vegetação e consequente perda das suas características. Grau de lesividade: Médio I conforme Portaria nº 143/19 IMA-CPMA. Coordenadas geográficas: 755062/6953685.	5/7/2021	Rio Vermelho	Servidão Alvina de Lima Delfino, srº, 1º lote à esquerda após o rio.	Rio Vermelho
53169	Danificar vegetação natural secundaria do Bioma Mata Atlântica, em estágio inicial de regeneração, em área considerada de preservação permanente (margem de curso d'água), sem autorização do órgão ambiental	6/18/2021	Rio Vermelho	Rodovia João Gualberto Soares, nº 7536 (fundos)	Rio João Gualberto Soares
52999	Danificar vegetação Nativa secundaria em estágio inicial de regeneração em área considera de preservação (margem de curso d'água) mediante o corte raso em uma área de 600 m², sem a licença ou autorização do órgão ambiental competente	6/22/2021	Vargem Grande	Estrada Cristóvão Machado de Campos	Curso d'água inominado
53171	Promover a construção de "fundação" (vigas e colunas de concreto) de uma residência unifamiliar, em solo não edificável, Área de Preservação Permanente (margem de curso d'água), sem autorização do órgão ambiental competente. A área total construída possui 101,53 m².	6/30/2021	Canto da Lagoa	Servidão Celso Domingos Martins, srº, último lote à esquerda.	Curso d'água inominado

56803	Danificar vegetação nativa secundária em estágio inicial de regeneração em área de preservação permanente (margem do curso hídrico) mediante o corte raso de sub bosque em uma área de 1020 m² sem licença ou autorização do órgão ambiental competente. Grau de lesividade Médio I segundo portaria 143/2019IMA/CPMA. Coordenadas geográficas 755018/6967152	7/16/2021	Ponta das Canas	Servidão Arminda Pedra de Souza	Curso d'água inominado
53706	Dificultar a regeneração natural de vegetação nativa, mediante colocação de aterro em uma área total de 308 m², as margens do curso d'água, área de preservação permanente, sem autorização ou licença do órgão ambiental competente assim definida pelo plano diretor do município de Florianópolis LC 482/14	7/29/2021	Cachoeira do Bom Jesus	Rua Leonel Pereira, 1960	Curso d'água inominado
53174	Promover a construção de um deck em madeira, medindo 12 m², em solo não edificável, área de preservação permanente (margem de curso d'água), sem a autorização do órgão ambiental competente. Grau de lesividade : Leve II conforme Portaria 143/19 IMA-CPMA. Coordenadas geográficas: UTM 748202/6943044.	8/20/2021	Canto da Lagoa	Rua Laurindo Januário da Silveira nº 2270	Curso d'água inominado
52138	Danificar vegetação natural em área considerada de preservação permente em uma área de 1862 m² (mil oitocentos e sessenta e dois metros quadrados) mediante construção de um muro e colocação de aterro nas margens de um curso d'água.	8/23/2021	Rio Tavares	Servidão Amantino Cameu, ao lado do nº 682	Curso d'água inominado
53175	Impedir a regeneração natural da vegetação nativa, em área de preservação permanente (margem de curso d'água), mediante a colocação de aterro e pedras sem a autorização do órgão competente. A colocação do aterro e pedras se deu em uma área de 150,00 m² (cento e cinquenta metros quadrados). Grau de lesividade : Médio I conforme Portaria nº 143/19 IMA-CPMA. coordenadas geográficas: 22J0754711/6957473.	9/13/2021	Rio Vermelho	Rodovia João Gualberto Soares nº 5594 (fundos).	Rio João Gualberto Soares
52140	Promover construção de uma piscina de concreto, medindo 38 m² (trinta e oito metros quadrados), em solo não edificável, área de preservação permanente, às margens do canal de navegação da Barra da lagoa, sem autorização do órgão ambiental competente.	10/4/2021	Barra da Lagoa	Morro do Torquato, Fortaleza da Barra da Lagoa, srº.	Canal de navegação da Barra da Lagoa
52141	Danificar vegetação natural em área considerada de preservação permanente (margem de curso d'água), mediante corte raso, em uma área de 120 m² (cento e vinte metros quadrados).	15/10/2021	Rio Vermelho	Servidão Ernesto Francisco Lucas, final da servidão.	Curso d'água inominado
53616	Promover a contrução de uma edificação(32m^2) em solo não edificável(app de margem de curso d'água) - Barra da Lagoa	19/10/2021	Barra da Lagoa	Em frente ao nº 27 da serv. Timóteo José Mariano, do outro	Canal de navegação da Barra da
53620	Promover a contrução de uma edificação(32m^2) em solo não edificável(app de margem de curso d'água) - Barra da Lagoa	20/10/2021	Barra da Lagoa	Em frente ao nº 27 da serv. Timóteo José Mariano, do outro	Canal de navegação da Barra da
56810	Impedir a regeneração natural de formas de vegetação nativa em área de preservação permanente (1 metro so do leito do rio) mediante o depósito de aterro, em uma área de 390 m², sem licença ou autorização do órgão ambiental competente. Grau de lesividade : Médio I segundo portaria 143/2019/IMA/CPMA. Coordenadas geográficas 755969/6961030	26/11/2021	Ingleses	Rua Graciliano Manoel Gomes, em frente do nº 1159	Rio Capivari

*Rio Capivari = 10 ocorrências
**Rio João Gualberto = 13 ocorrências
*** Rio Vermelho = 3 ocorrências

Andrieli Guckert
Estagiária Aux. Setec - 1ºPel/1ª Cia/1ºBPMA

*Dados fornecidos pelo 1º Pelotão/1ª Companhia/1º Batalhão de Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina, responsável pelo policiamento ambiental na área norte da ilha de Santa Catarina.

ANEXO E - Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal de Florianópolis, de 2010

TABELA 5. População da Área Conurbada da Região da Grande Florianópolis, 1950-2000 e projeção 2000-2030

Municípios	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Florianópolis	224.971	257.624	290.276	333.380	395.396	459.445	525.719	589.720	649.958	705.227	756.251
São José	87.822	112.202	134.485	150.396	173.423	198.170	222.201	242.098	256.356	266.103	272.563
Palhoça	38.510	52.437	65.976	83.466	102.744	122.428	142.001	159.707	173.778	185.236	194.417
Biguaçu	21.762	27.684	33.123	40.448	48.077	55.731	63.215	69.987	75.310	79.565	82.891
Região GRANFPOLIS	**402.232**	**481.214**	**556.829**	**643.977**	**758.773**	**877.429**	**997.165**	**1.107.646**	**1.203.328**	**1.285.412**	**1.356.298**

Fontes: Censos de população de 1950 a 2000; Reigistro Civil, número de ligações elétricas residenciais e Modelo Evadan . Elaborado por Campanário, 2008

TABELA 6. Taxas de crescimento geométricas da população da Área Conurbada da Região da Grande Florianópolis, 1950-2000 e projeção 2000-2030

Municipios	1980-85	1985-90	1990-95	1995-00	2000-05	2005-10	2010-15	2015-20	2020-25	2025-30
Florianópolis	2,75	2,42	2,81	3,47	3,05	2,73	2,32	1,96	1,65	1,41
São José	5,02	3,69	2,26	2,89	2,70	2,32	1,73	1,15	0,75	0,48
Palhoça	6,37	4,70	4,82	4,24	3,57	3,01	2,38	1,70	1,29	0,97
Biguaçu	4,93	3,65	4,08	3,52	3,00	2,55	2,06	1,48	1,11	0,82
RegiãoGRANFPOLIS	**3,65**	**2,96**	**2,95**	**3,34**	**2,95**	**2,59**	**2,12**	**1,67**	**1,33**	**1,08**

Fontes: Censos de população de 1950 a 2000; Reigistro Civil, número de ligações elétricas residenciais e Modelo Evadan. Elaborado por Campanário, 2008.

TABELA 7: Florianópolis - População por UTPs/distritos 1980 - 2050

Distritos	UTPs	1980	1990	2000	2010	2020	2030	2035	2040	2045	2050
Sede – Ilha	1, 4, 6, 20 e 21(parte)	111.348	135.654	164.150	204.467	266.490	314.093	332.296	346.994	357.426	363.388
Sede – Continente	2 e 3	76.965	94.394	94.280	101.579	112.224	128.992	136.333	142.221	146.424	148.866
Barra da Lagoa	5	1.983	3.258	5.513	7.360	8.803	9.979	10.485	10.932	11.250	11.437
Cach. Bom Jesus	12 (parte), 17, 18 e 19	3.676	4.930	15.776	26.416	30.255	32.513	33.588	34.692	35.522	36.115
Campeche	21 (parte) e 22	4.816	8.174	21.484	34.738	48.128	59.083	63.565	67.471	70.228	71.400
Canasvieiras	12 (parte), 15 e 16	2.911	4.230	16.607	31.348	36.944	41.592	43.742	45.654	46.980	47.763
Ingleses	13 e 14	3.227	6.296	21.186	39.759	49.137	56.172	58.958	61.474	63.102	64.155
Lagoa Conceição	5	5.099	7.469	11.066	17.523	21.901	25.498	26.975	28.224	29.116	29.602
Pântano do Sul	25, 26, 27, 28	2.849	4.435	6.697	9.300	10.961	12.243	12.786	13.279	13.638	13.865
Ratones	9	1.080	2.106	3.503	4.829	6.810	8.320	8.969	9.529	9.894	10.059
Ribeirão da Ilha	21 (parte), 23 e 24	6.433	13.100	21.842	27.064	28.969	30.700	31.558	32.418	33.094	33.647
São João do Rio Vermelho	5	1.465	2.012	7.245	13.958	20.304	26.560	29.315	31.581	33.117	33.669
Sto. Ant. Lisboa	7, 8, 10 e 11	3.118	4.218	6.048	7.378	9.034	10.507	11.116	11.631	11.992	12.192
	Total	**224.971**	**290.276**	**395.397**	**525.719**	**649.958**	**756.251**	**799.687**	**836.101**	**861.784**	**876.158**

Fonte: IBGE - Censos de 1980, 1991 e 2000. Registro civil, número de ligações elétricas e residenciais e Modelo Evadan.

FLORIANÓPOLIS. Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal de Florianópolis. 2010. Tabelas 05 e 07, tiradas do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal de Florianópolis. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/06_06_2012_14.15.09.46c1f2dc15beeb1982bd6d64f409a402.pdf> Acesso em 15 maio. 2022.

APÊNDICE A - Questionário para os moradores das áreas em análise

UDESC UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

CEP Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos - Udesc
GABINETE DO REITOR

QUESTIONÁRIO

Para pesquisa de mestrado, intitulada **"ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE PRÓXIMAS A CURSO D'ÁGUA NO NORTE DA ILHA DE SANTA CATARINA: ALTERAÇÕES LEGISLATIVAS E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS"**.

DIA DA ENTREVISTA: ___/___/_____ HORA DA ENTREVISTA: ___:____h

1 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A - DADOS PESSOAIS

Nome: _____
Data de nascimento: ____/____/_____
Sexo: ( ) feminino ( ) masculino
Estado Civil: ( ) solteiro ( ) casado ( ) separado ( ) viúvo ( ) união estável
Escolaridade: ( ) não completou a 4ª séria ( ) 1º grau completo ( ) 2º grau completo ( ) superior completo ( ) pós-graduação ( ) mestrado ( ) doutorado ( ) PHD

B - SITUAÇÃO HABITACIONAL

Endereço atual: Logradouro: _____
_____nº_____
Cidade_____ UF_____ Bairro _____ CEP. _____

Há quanto tempo mora no endereço atual? _____
Com quem você mora? ( ) com a família; ( ) sozinho; ( ) com parentes; ( ) pensão; ( ) república;

Qual o tipo da moradia? ( ) própria ( ) alugada/R$_____ ( ) financiada/R$_____

Caso não more no endereço, como utiliza a propriedade? ( ) lazer ( ) comércio ( ) turismo ( ) não utiliza ( ) outros _____

C - RENDA DO GRUPO FAMILIAR

Qual é a renda familiar? _____

quantas pessoas contribuem na casa para a renda familiar? _____

2 - INFRAESTRUTURA URBANA

A - ILUMINAÇÃO

Possui energia elétrica em casa? ( ) Sim ( ) Não

A energia elétrica é fornecida pela Celesc? ( ) Sim ( ) Não

Foi ligada pela Celesc quando? ( ) Há menos de 6 meses ( ) entre 6 meses e 1 ano ( ) Há mais de 1 ano ( ) Há mais de 5 anos

Caso negativo, qual a forma e ligação? _____

B - ÁGUA

Possui ligação de água em casa? ( ) Sim ( ) Não

A ligação de água é fornecida pela Casan? ( ) Sim ( ) Não

Foi ligada pela Casan quando? ( ) Há menos de 6 meses ( ) entre 6 meses e 1 ano ( ) Há mais de 1 ano ( ) Há mais de 5 anos

Caso negativo, qual a forma e ligação? _____

C - ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Possui ligação da casa na rede de esgoto da Casan? ( ) Sim ( ) Não

Foi ligada pela Casan quando? ( ) Há menos de 6 meses ( ) entre 6 meses e 1 ano ( ) Há mais de 1 ano ( ) Há mais de 5 anos

Possui fossa séptica? ( ) Sim ( ) Não

Possui outra forma de tratamento de esgoto? ( ) Sim ( ) Não

Caso positivo, qual a forma e ligação? _____

Caso possua, o sistema de tratamento de esgoto fica distante mais de 100 metros do curso d'água mais próximo? ( ) Sim ( ) Não, está a _____ metros ( ) Não sabe

D - ESTRUTURA DA RUA

A rua/servidão é asfaltada/calçada? ( ) sim ( ) não

Caso positivo, foi asfaltada/calçada pela Prefeitura de Florianópolis? ( ) sim ( ) não

A rua possui drenagem de águas pluviais (“boca de lobo”)? ( ) sim ( ) não

3 - SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DE RIOS

A - SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

1. O que você entende por qualidade de vida? _____
_____
_____
_____

2. O que você entende por impacto ambiental? _____
_____
_____
_____

3. O que o rio propicia a sua vida? _____
_____
_____
_____

4. O que a mata ciliar, a vegetação nas margens do rio, propicia a sua vida? _____
_____
_____
_____

5. Desde que se mudou para este endereço, percebe algum impacto no ambiente? _____
_____
_____
_____
_____

6. O que você entende por APP – Área de Preservação Permanente? _____
_____
_____
_____
_____

7. Caso você soubesse previamente o que é uma APP, sabendo que a ocupação dessas áreas traz riscos para o meio ambiente e para a ocorrência de desastres naturais, você ainda assim construiria moradia nessas áreas?
( ) não
( ) sim, pois não tenho condições financeiras para morar em outro lugar.
( ) sim, pois não acredito que afete tanto o rio, a mata ciliar, nem o meio ambiente.
( ) sim, pois _____
_____

8. Gostaria de fazer alguma consideração? _____
_____
_____
_____
_____
_____