

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO E USO DE RECURSOS
RENOVÁVEIS

Carlos Manoel do Nascimento Faria

**ANÁLISE TÉCNICA E NORMATIVA DO USO ECONÔMICO DE ÁREAS DE
PRESERVAÇÃO PERMANENTE URBANA PELA AGRICULTURA FAMILIAR**

Sorocaba

2022

Carlos Manoel do Nascimento Faria

**ANÁLISE TÉCNICA E NORMATIVA DO USO ECONÔMICO DE ÁREAS DE
PRESERVAÇÃO PERMANENTE URBANA PELA AGRICULTURA FAMILIAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis para obtenção do título de Mestre em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis.

Orientação: Prof. Dr. Luiz Carlos De Faria

Sorocaba

2022

Faria, Carlos Manoel do Nascimento

Análise técnica e normativa do uso econômico de Áreas de Preservação Permanente Urbana pela Agricultura Familiar / Carlos Manoel do Nascimento Faria -- 2022. 114f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador (a): Luiz Carlos De Faria

Banca Examinadora: Kelly Cristina Tonello, Maurício

Scorsatto Sartori

Bibliografia

1. Sistema Agroflorestal. 2. Área de Preservação Permanente Urbana. 3. Código Florestal. I. Faria, Carlos Manoel do Nascimento. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências e Tecnologias Para a Sustentabilidade
Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Carlos Manoel do Nascimento Faria, realizada em 25/04/2022.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Luiz Carlos de Faria (UFSCar)

Prof. Dr. Maurício Scorsatto Sartori (FIB)

Profa. Dra. Kelly Cristina Tonello (UFSCar)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis.

AGRADECIMENTO

Aos que diretamente favoreceram a realização deste aprendizado:

Aos Humanos-Agricultores e a Terra-Meio Ambiente objetos desta análise.

A todos meus Professores desde o nível mais básico, em especial Gilsciléia Machado.

Ao meu orientador Luiz Carlos de Faria, homem de fala serena.

Aos integrantes da Banca, titulares e suplentes, em especial Professora Kelly e Professor Maurício, mantenedores do contraditório cada qual ao seu modo, item essencial a ciência.

Ao corpo docente e discente do PPGPUR, em especial a colega de turma Maria Inês e a Servidora Luciana.

Aos Servidores e Agentes Políticos da Prefeitura da Estancia Turística de Salto pela colaboração, em especial Vinícius Brito (Estagiário) e Isaías (GCM) pela parceria e disposição.

Aos que indiretamente favoreceram a realização deste aprendizado:

A minha filha Dandara e esposa Maysa pelo suporte direto neste período de estudo, aos Pais, Irmãos e familiares e a todos aqueles que possibilitaram meu desenvolvimento humano até esta data.

'A dúvida é a melhor posição'

Gilsciléia Machado

Professora Ensino Fundamental e Médio/Itanhandu-MG

RESUMO

FARIA, Carlos Manoel do Nascimento. Análise técnica e normativa do uso econômico de áreas de preservação permanente urbana pela agricultura familiar. 2022.119 fl. Dissertação. (Programa de Pós Graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis) – Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, Sorocaba, 2022.

O Município de Salto/SP é cortado por diversos cursos hídricos, sendo significativa a presença das Áreas de Preservação Permanente (APP) urbana de domínio público com diversos usos e ocupações. O uso e ocupação destas áreas é regulamentado por um complexo arcabouço legislativo, com preponderância do Código Florestal (Lei Federal 12.651/2012) e Lei de Parcelamento e Uso do Solo (Lei Federal 6.799/1979). Esta pesquisa analisou de maneira técnica e normativa o uso agrícola destas áreas, para tanto foi realizado previamente o reconhecimento espacial através de fotointerpretação e posteriormente *in loco* as caracterizações agrícolas e ambientais. Foram identificados dez trechos de APP urbana com 92 unidades agrícolas ao todo, distribuídos por quatro bacias hidrográficas. Para a caracterização ambiental foi atribuído uma classificação de cinco categorias aos trechos, obtida através de treze parâmetros macroscópicos, sendo que cada parâmetro recebeu uma nota de 1 a 3. A caracterização agrícola foi efetuada por intermédio de formulário observacional contendo 20 questões distribuídas em 4 eixos; uso da água, uso da terra, identificação e sistema produtivo. Mais de 76% dos resultados da análise macroscópica apresentaram classificação inferior ou igual a categoria Ruim. Foi observado o predomínio do uso agrícola típico da agricultura de subsistência, não sendo identificado nenhum Sistema Agroflorestal. Reconhecido o impacto ambiental da atividade agrícola, não foi possível indicá-la como fator determinante da classificação ambiental. Com recentes alterações legislativas restritas sobre a delimitação das APP urbanas o debate e pesquisa sobre o uso dessas áreas também figuram como necessários.

Palavras-chave: Atividade Agrícola. Sistema Agroflorestal. Código Florestal.

RESUMEN

FARIA, Carlos Manoel do Nascimento. Análisis técnico y normativo del aprovechamiento económico de las áreas de preservación urbana permanente por parte de la agricultura familiar. 2022. 119 fl. Dissertação. (Programa de Pós Graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis) – Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, Sorocaba, 2022.

El Municipio de Salto/SP es atravesado por varios cursos de agua, siendo significativa la presencia de Áreas de Preservación Urbana Permanente (APP) de dominio público con diferentes usos y ocupaciones. El uso y ocupación de estas áreas está regulado por un marco legislativo complejo, con predominio del tema preponderante del Código Forestal (12.651/2012) y de la Ley de Cuota y Uso de Tierras (6.799/1979). Esta investigación analizó técnica y normativamente el uso agrícola de estas áreas, tal como se realizó previamente o reconciliadas espacialmente mediante fotointerpretación y posteriormente in situ como caracterizaciones agrícolas y ambientales. Se identificaron diez tramos de APP urbana con 92 unidades agrícolas en total, distribuidas en cuatro cuencas fluviales. Para la caracterización ambiental se asignó a los tramos una clasificación de cinco categorías, obtenidas a través de trece parámetros macroscópicos, recibiendo cada parámetro una puntuación de 1 a 3. La caracterización agrícola se realizó a través de un formulario observacional que contenía 20 preguntas en 4 puntos; uso del agua, uso del suelo, sistema de identificación y producción. Más del 76% de los resultados de los dos análisis macroscópicos mostraron una clasificación menor o igual a categoría Mala. Fue uso agrícola predominante o característico de la agricultura de subsistencia, no observándose en el Sistema Agroforestal. Reconociendo el impacto ambiental de la actividad agrícola, no fue posible señalarlo como factor determinante en la calificación ambiental, con cambios legislativos recientes restringidos a la delimitación de APPs urbanas o debate e investigación sobre el uso de estas áreas son necesarias.

Palabras-clave: Actividad Agrícola. Sistema Agroforestal. Código Forestal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Áreas urbanas e rurais definidas pelo Plano Diretor Municipal do Município de Salto, SP.....	15
Figura 2 – Representação da distribuição espacial Agricultura Urbana (AU), Periurbana (PUA) e Rural (RA).....	42
Figura 3 – Localização geográfica do Município de Salto.....	48
Figura 4. Distribuição dos trechos analisados ao longo da malha hídrica urbana.....	49
Figura 5 - Bacias Hidrográficas do Município de Salto e respectivas projeções das APPs.	50
Figura 6 - Aspecto geral local de Coleta Trecho 1.....	62
Figura 7 – Aspecto geral local de Coleta-Trecho 2.....	63
Figura 8 – Aspecto geral local de Coleta - Trecho 3.....	65
Figura 9 – Aspecto geral local de Coleta - Trecho 4.....	67
Figura 10 – Aspecto geral local de Coleta - Trecho 5.....	68
Figura 11 – Aspecto geral local de Coleta - Trecho 6.....	70
Figura 12 – Aspecto geral local de Coleta - Trecho 7.....	72
Figura 13 - Aspecto geral local de Coleta - Trecho 8.....	74
Figura 14 - Aspecto geral local de Coleta - Trecho 9.....	76
Figura 15 – Turbidez da água coletada - Trecho 10.	77
Figura 16 - Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica-Trecho 1.....	84
Figura 17 - Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica-Trecho 2.....	85

Figura 18 - Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica-Trecho 3.....	87
Figura 19 - Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica-Trecho 4.....	88
Figura 20 - Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica-Trecho 5.....	89
Figura 21 – Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica-Trecho 6.....	90
Figura 22 - Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica- Trecho 7.	92
Figura 23- Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica-Trecho 8.	93
Figura 24- Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica-Trecho 9.	95
Figura 25- Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica-Trecho 10.	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Evolução dimensões APP Legislação Florestal.	31
Quadro 2 – Critérios de classificação de valores atribuídos a APP urbana.	38
Quadro 3 – Retratação dos sistemas produtivos em AU.	43
Quadro 4 - Sistematização sistema agroflorestais.	45
Quadro 5 - Ficha de coleta das informações da Análise Macroscópica realizadas.	57
Quadro 6 - Ficha de Caracterização Agrícola das Unidades Agrícolas amostradas.	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação dos trechos quanto a conservação ambiental.	58
Tabela 2 – Categoria ambiental e pontuação obtida por cada Trecho/Coleta analisado.	78
Tabela 3 – Unidades Agrícolas por trechos analisados.	82
Tabela 4 – Unidades agrícolas classificadas por cada trecho.	83
Tabela 5 - Descrição do quantitativo das unidades amostradas, excedente de produção vegetal e criação animal.	98
Tabela 6 – Cultivos de maior ocorrência identificados nas amostras.	99
Tabela 7 – Dados quantitativos referente a técnica do sistema produtivo.	100
Tabela 8 – Uso da água por unidades amostradas.	101

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
COMDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
MP	Medida Provisória
STJ	Superior Tribunal de Justiça
UFScar	Universidade Federal de São Carlos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	16
3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	17
3.1 PROCESSOS DE URBANIZAÇÃO E OCUPAÇÃO DAS MARGENS DE CURSOS HÍDRICOS	17
3.1.1 Surgimento dos Primeiros Povoados e as Áreas Ribeirinhas	17
3.1.2 Das Cidades Antigas as Cidades Contemporâneas	18
3.1.3 América Colonial ao Brasil Atual	21
3.2 APP URBANAS HISTÓRICO E CONSTITUIÇÃO LEGAL	25
3.2.1 Evolução Legislativa	25
3.3 APPs URBANAS E PARCELAMENTO E USO DO SOLO	32
3.3.1 Conflitos Normas: Urbanísticas X Normas Ambientais	32
3.3.2 Competência Legislativa Entre os Entes Federativos	35
3.4 AGRICULTURA EM APPs URBANAS	37
3.4.1 Uso das APPs	37
3.4.2 Agricultura Urbana e Aplicabilidade em Áreas Protegidas Urbanas	41
3.4.3 Sistema Agroflorestais e Aplicabilidade em Áreas Protegidas	44

4 MATERIAIS E MÉTODOS	47
4.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	48
4.2 UNIVERSO AMOSTRAL, COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	50
4.2.1 Identificação e Reconhecimento espacial das APPs Agrícolas	51
4.2.2 Caracterização e categorização ambiental dos trechos de APP agrícola	53
4.2.3 Caracterização das atividades agrícolas em APP	58
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
5.1 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	60
5.1.1 Caracterização Ambiental por Trechos	61
5.1.2 Caracterização Ambiental Aspectos Gerais	77
5.2 CARACTERIZAÇÃO AGRÍCOLA	82
5.2.1 Caracterização Agrícola por Trechos	83
5.2.2 Caracterização Agrícola Aspectos Gerais	97
5.3 RELAÇÃO CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL X CARACTERIZAÇÃO AGRÍCOLA	102
6. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	103

1. INTRODUÇÃO

A ocupação de áreas marginais aos cursos d'água em centros urbanos sempre foi uma constante, dada a relação de gênese com a própria cidade. A necessidade de água para o abastecimento público e desenvolvimento da agricultura favoreceram o surgimento de núcleos urbanos marginais a cursos d'água, distribuídos por todo território nacional. A área mais plana de algumas regiões do Brasil, predominantemente concentrada em áreas marginais, também constituiu um dos fatores determinantes da localização do surgimento das cidades. Logo, esses espaços territoriais inicialmente habitados por povos originários e posteriormente ocupados pelos colonizadores tiveram o uso intensificado e consequentes impactos ambientais majorados.

A evolução dos centros urbanos e rurais, pressionando o uso dos recursos naturais, demandou do poder público ao longo do tempo a criação de marcos regulatórios para o ordenamento territorial. O Código Florestal de 1934, Decreto Federal 23.793/1934, foi o primeiro marco regulatório ambiental sistêmico que estabeleceu restrições ambientais aos territórios adjacentes aos cursos hídricos (NAGAMURA & PRETZEL, 2016). A segunda edição do Código Florestal, Lei Federal 4.771/1965, instituiu restrições de uso do solo por meio da criação de “florestas de preservação permanente” e “reservas florestais”, contudo essa denominação levou a interpretações ambíguas, pois não resguardava proteção sobre a área sem formação vegetal florestal (LAUDARES et al., 2019). Portanto, o conceito de ‘área de preservação permanente’ como empregado hoje surgiu anos após, com a promulgação da Medida Provisória (MP) nº 2166-67/2001, ampliando a proteção sobre as áreas dentro do escopo da classificação de ‘florestas de preservação permanente’ e não restringindo somente as formações florestais.

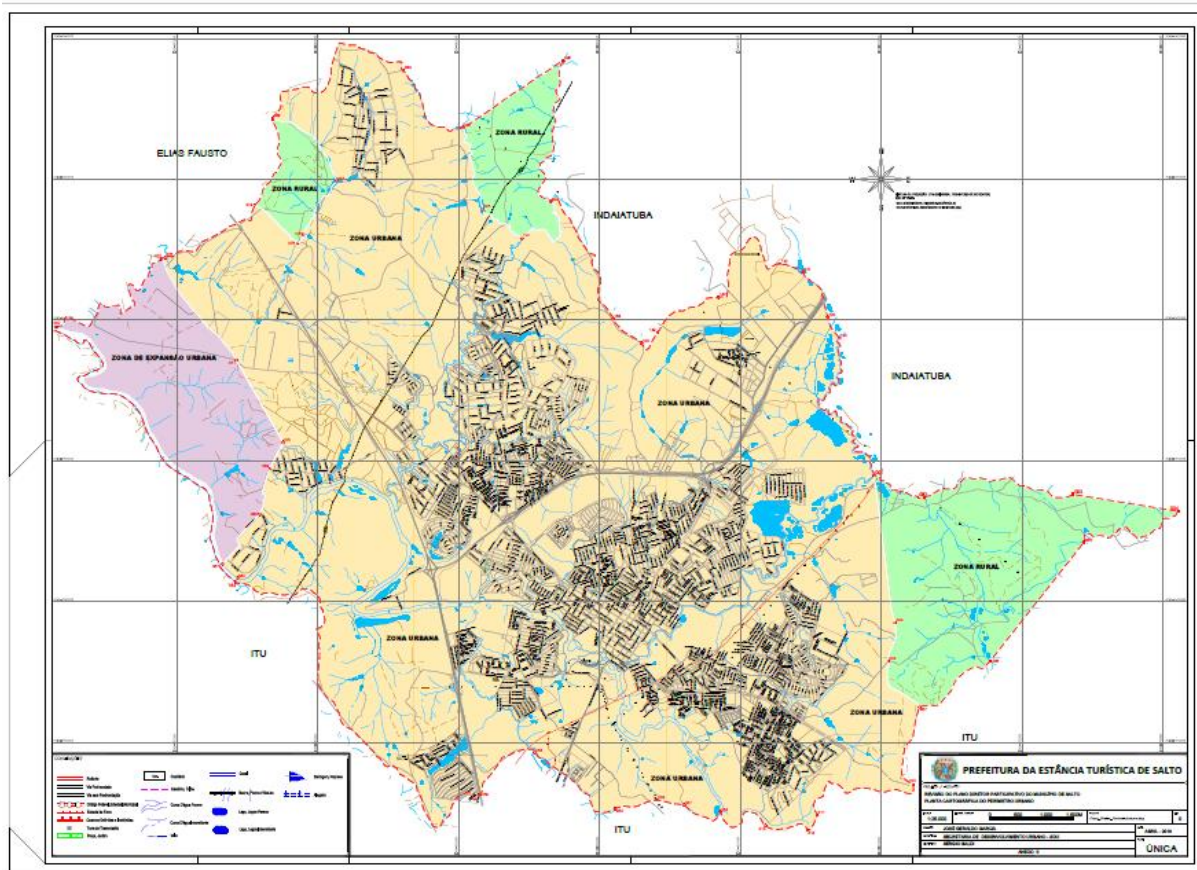
A Lei Federal 12.651/2012, não distingue claramente as APPs urbanas e rurais, mesmo o território de ambas apresentando aspectos socioambientais diferentes. Somadas as indefinições descritas acima, as legislações urbanísticas em muitos casos conflitam com as legislações ambientais por normatizar os mesmos espaços sob perspectivas diversas. O Estatuto das Cidades e a Lei de Parcelamento e Uso do Solo, leis maiores do ordenamento urbanístico brasileiro conferem definições contrastantes às Legislações Ambientais concernentes às áreas marginais de cursos

hídricos, tornando clarividentes os conflitos mesmo dentro do aparato estatal normativo.

Recentemente houve uma alteração do Código Florestal (Lei Federal 12.651/2012) e Lei de Parcelamento e Uso do Solo (Lei Federal 6.766/1979) pela Lei Federal Nº 14.285, De 29 De Dezembro De 2021. Esta lei delega aos municípios a competência de estabelecer os limites das faixas de APP urbana desde que devidamente consolidadas, embora não denotando qualquer alteração quanto ao uso das APPs urbanas. A citada Lei, também não esclarece se as eventuais áreas já delimitadas poderão ser alteradas pelos Municípios.

Entretanto, mesmo com um vigoroso sistema de proteção legal, às Áreas de Preservação Permanente Urbanas encontram-se degradadas em parcelas significativas dos municípios brasileiros, não atendendo a função ambiental prevista. A legislação atual prevê algumas atividades eventuais em APPs, descritas no espectro das Atividades de Baixo Impacto, sendo que para o presente estudo é relevante à exploração agroflorestal familiar ou comunitária.

O Município de Salto, Estado de São Paulo, objeto deste estudo, possui 78% de seu território urbanizado, com cinco microbacias, tendo intensa ocupação de suas faixas de Áreas de Preservação Permanente em zona urbana (Figura 1). Diversos são os usos das APPs urbanas em Salto, destacando atividades agrícolas, criação de animais e moradia.



Fonte: Adaptado de SALTO, (2019).

FIGURA 1. Áreas urbanas e rurais definidas pelo Plano Diretor Municipal do Município de Salto, SP.

No âmbito da Prefeitura Municipal de Salto/SP, ente público responsável pelo ordenamento territorial urbano, não consta nenhum programa ou mesmo atividade regular de controle de uso e ocupação dessas áreas. A Prefeitura tem obtido grandes dificuldades de ordenamento territorial desses espaços, dados as grandes dimensões e complexidades envolvidas inerentes ao ambiente urbano. A população do entorno identificando as APPs como locais negligenciados pelo poder público municipal vem ocupando sistematicamente estes espaços com diversos usos, inclusive com geração de benfeitorias e produção de alimentos para uso comunitário. Reconhecendo a interação particular da população com as áreas de APP urbana, os Gestores Públicos tanto do legislativo quanto do executivo municipal, estando submetidos aos ritos legais da estrutura do poder público, apontam dificuldades para resolução plena dos conflitos existentes. A dinâmica destes processos, segundo alguns, poderia evoluir mais rapidamente do que a capacidade de resposta do Estado (TAPERÁ, 2021).

2.OBJETIVOS

Compreender a dinâmica de uso e ocupação desses territórios e a relação entre Sociedade Civil, Estado e Ambiente referente a este processo socioambiental é fundamental para o desenvolvimento pleno de políticas públicas ambientais eficientes. Nesse contexto, o objetivo geral do estudo é realizar uma análise ambiental e agrícola dos trechos das Áreas de Preservação Permanentes urbanas de domínio público no Município de Salto, SP, com atividade agrícola ativa, e propor alternativas para a solução, ou minimização, dos problemas encontrados. Foram foco do estudo todos os trechos ocupados com atividades agrícolas.

Para atendimento do objetivo geral, estipulou-se os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar e reconhecer a distribuição espacial das áreas de APPs urbanas de domínio públicos ocupadas com atividades agrícolas de baixo, médio e alto impacto ambiental.
2. Caracterizar e categorizar a situação ambiental das APPs urbanas e sua distribuição espacial em microbacias de acordo com o Plano Diretor Municipal.
3. Realizar uma análise e caracterização agrícola das APPs urbanas ocupadas contextualizando com informações bibliográficas e documentais relevantes.
4. Propor alternativas para solucionar, ou minimizar, os problemas sócios ambientais identificados com a ocupação das APPs urbanas, no contexto de políticas públicas

3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

3.1 PROCESSOS DE URBANIZAÇÃO E OCUPAÇÃO DAS MARGENS DE CURSOS HÍDRICOS

Conhecer a relação humana com o território que a ocupa é fundamental para a compreensão do modo de vida urbano de um determinado grupo. De acordo Delcol (2019), a essência dos aglomerados urbanos está diretamente relacionada à situação dos sítios aos quais elas são erigidas, o que transforma o território urbano em resultado de interações entre homem e natureza.

Para Santos (1978), o uso do território pelo povo o transforma em espaço, sendo este um conceito mais amplo e complexo, indissociável das relações intrínsecas existentes a eles ocorridas tanto no presente quanto no passado.

A urbanização somente por si não constitui um problema ambiental, isso decorre dos resultados dos processos da evolução humana, oriundo do homem por ter natural vocação gregária ou ainda de interações profusas advindas desta característica. A urbanização como processo, insere diversos conflitos ao meio ambiente em diversos contextos culturais, o que torna difícil a mensuração desses conflitos (MENDONÇA, 2012).

Reconhecendo a centralidade do humano no processo urbano e as diversas formas de construção do espaço urbano, o reconhecimento fragmentado e local deste fenômeno é basilar para compreensão dos impactos ambientais (LEITE, 2012).

3.1.1 Surgimento dos primeiros povoados e as áreas ribeirinhas

O surgimento dos núcleos urbanos e a ocupação das áreas ribeirinhas a cursos hídricos pautou o início das cidades modernas que temos hoje. As denominadas 'sociedades hidráulicas', surgiram aproximadamente entre 5000 a.C. nas regiões dos vales dos Rios Tigre e Eufrates, atual Iraque.

O desenvolvimento da agricultura e conseqüente fixação do homem foi gradual. Quando ainda nômade entre 12.000 e 10.000 a.C., acometido por um longo período de estiagem a região do oriente próximo, berço da civilização, decorreu de uma conseqüente redução da caça ocasionada por essa alteração climática, o que induziu o humano a procurar alternativas para alimentação.

Posteriormente em torno de 9.000 a.C. as movimentações reduziram. O até então caçador cambia-se para pastor, domesticando alguns animais, tornando-se mais sedentário. Abandonando situações de habitações mais precárias e ocupando preferencialmente áreas ribeirinhas com água disponível regularmente com formação pastos mais vigorosos e habitando em residências menos rudimentares como casas de terra, rochas e ramos.

Entretanto, somente cerca de 8.000 a.C. surgiu a agricultura, com essa evolução de proximidade de relação com a terra o que permitiu uma maior organização social. As áreas sujeitas a inundações periódicas com lodo fértil possibilitaram inovações tecnológicas como criação de diques, canais e vales de irrigação. Com essas inovações a produção aumentou, gerando o excedente e aumentando as interações sociais o que iria resultar nos surgimentos das primeiras prováveis cidades como Ur, Uruk e Kirsch, na Mesopotâmia.

Segundo Carlos (2003);

No momento em que o homem deixa de ser nômade, fixando-se no solo como agricultor, é dado o primeiro passo para a formação das cidades. Quando o homem começa a dominar um elenco de técnicas menos rudimentares que lhe permitem extrair algum excedente agrícola, é um segundo impulso para o surgimento das cidades, visto que ele pode agora se dedicar a outra função que não a de plantar. (CARLOS, 2003, p.58)

Com a obtenção do tempo disponível para desenvolvimentos de outras atividades diversas, segundo a autora supracitada, não é excessivo dizer que as áreas às margens de cursos hídricos foram espaços essenciais para desenvolvimento da sociedade contemporânea como a conhecemos hoje.

3.1.2 Das cidades antigas as cidades contemporâneas

Anteriormente ocupadas por atividades agrícolas, as áreas às margens de cursos hídricos começam ter outros usos com a consequente evolução e crescimento populacional das cidades. Assim como nas cidades Mesopotâmicas e do Vale do Rio Nilo, a disponibilidade hídrica constituiu forte fator de influência no surgimento de núcleos urbanos, o mesmo aconteceu com as cidades do Império Romano e Grego. Observado os dois grandes núcleos urbanos existentes na Idade Antiga, Roma e Atenas, nota – se a presença central de cursos hídricos em seus territórios. Atenas

está localizada na planície de Ática, percorrida pelos Rios Cefísio e o Iliso; Roma está localizada na planície do Lácio, às margens do Rio Tibre. Ambas as cidades estão na zona climática classificada como de domínio do Clima Mediterrâneo, ainda que existam características climáticas locais diferentes entre si (BENEVOLO,1983).

Para Benevolo (1983) as cidades antigas do Império Romano e Grego foram edificadas em regiões com situações de disponibilidade hídrica favoráveis, o que permitiu no ambiente urbano uma ocupação mais intensa desses territórios as margens dos cursos hídricos, deslocando a agricultura para outras áreas não urbanas mais rapidamente. Em contraposição Sposito (1994) afirma que a região Mesopotâmica do oriente próximo, preponderantemente semiárida, portanto, com disponibilidade de terras agricultáveis e a pecuária escassas, não restaram tantas alternativas a não ser ocupar as planícies férteis das bacias dos Rios como o Tigre e Eufrates, o que se repete nas bacias como a do Rio Nilo, Rio Indo e Rio Huang Ho.

Essa diferença climática entre os centros urbanos relatados, coloca as áreas ribeirinhas em possibilidade de outros usos, o que é relatado por Benevolo (1983) em sua publicação 'História da cidade'. Tal publicação denota o avanço da estrutura urbana sobre as margens dos cursos hídricos, que se acentua no decorrer dos séculos com a urbanização.

No período posterior à Antiguidade, denominado Idade Média, houve uma sensível regressão do processo de urbanização, com uma desintegração da estrutura física que hoje chamamos de cidade. Com as invasões bárbaras, o poder dominante de Roma se esfacelou, surgindo os feudos. Os feudos constituíam em parcelas de terra de domínio do Senhor Feudal, as quais cediam uso aos seus servos, que por sua vez o retribuía em troca de serviços e bens. As sociedades feudais eram marcadamente estáticas, com classes sociais bem definidas, representadas pelo Servos, Aristocratas ligados ao Senhor Feudal e Sacerdotes, havendo relações não tão complexas, o que refletia nas suas organizações espaciais (JUNIOR, 2019).

Essas estruturas de poder descentralizadas, provocaram uma ruralização, tornando-se autossuficiente e diminuindo a troca de produtos entre centros populacionais, o que ocasionou um recrudescimento dos núcleos urbanos e consequente alteração de uso e ocupação de solo urbano, conforme verificasse-se neste relato de Carlos (2003)

... enquanto que na Antiguidade o comércio impulsionava o crescimento das cidades e produzia um determinado espaço, no feudalismo, dentro do feudo produzia-se e consumia os mesmos produtos, numa economia autossuficiente, sem mercados externo e sem ligações. Tudo que se precisava, quer na alimentação quer no vestuário ou no mobiliário era produzido no feudo, não havendo excedentes, capazes de permitir a troca e com isso as relações entre populações e lugares. (CARLOS, 2003, p.63).

Com a expansão comercial capitaneada pela classe social emergente, burguesia, houve um processo de aglomeração em torno destes espaços de trocas. A intensa circulação de bens e serviços, com a conseqüente monetarização da economia, impulsionou a derrocada do feudalismo e surgimento do capitalismo mercantil.

Tendo não somente a terra como base econômica, a infraestrutura espacial do feudalismo já não era compatível com o sistema econômico iminente, ocasionando um processo de reurbanização e conseqüente reordenação do uso do solo.

Conforme Brumes (2001), as cidades ressurgentes da Idade Média, passaram a gerar algo que iria transformar as urbes de maneiras intensas. As transformações no âmbito político, econômico e social; respectivamente com as ações do surgimento do Estado, das bases para a industrialização e o aparecimento dos bens móveis. Essas inovações ao ambiente urbano possibilitaram a Revolução Industrial mais tardiamente e suas conseqüentes alterações no território urbano.

O Capitalismo Mercantil que sucedeu o Feudalismo forneceu as bases para a industrialização através da acumulação de capitais, possibilitando o advento da Revolução Industrial (Meados do Século XVIII). Tendo como característica a massificação da produção, o trabalho assalariado e a maior capacidade de transformação de elementos naturais em produtos, a Industrialização acelerou o processo de urbanização com impactos ambientais severos.

Para Felício (2007), as áreas correspondentes aos fundos de vale, durante a Revolução Industrial foram relegadas a territórios de ocupação por populações mais carentes. Uma nascente crise sanitária, destacada pelo elevado número de mortalidade e morbidades, alteram a localização central das cidades como maneira a evitar tais áreas correlacionados aos vetores patogênicos. A busca por territórios urbanos, excluídos as áreas ribeirinhas, promoveram uma gentrificação dos demais

espaços, colocando as áreas ribeirinhas que outrora foram espaços aglutinadores, como espaços urbanos degradados sobre referência ambiental e habitacional.

3.1.3 América colonial ao Brasil atual

A urbanização brasileira, quando comparada aos países precursores da Revolução Industrial ocorreu de maneira mais tardia, somente em meados do século XX com o advento da Industrialização se intensificou. Até então a sociedade brasileira era preponderantemente rural, com a população concentrada em pequenos núcleos urbanos ao longo da costa do Atlântico, entretanto com diferente grau de estrutura urbana contrastadas com os núcleos populacionais indígenas residentes aqui a chegada dos Portugueses.

Os povos pré-colombianos da 'América Espanhola' e 'América Portuguesa' se distribuíam desde a região norte do México ao extremo sul da Argentina, portanto ocorrendo em diversos territórios, o que justifica as significativas diferenças entre eles e o que influenciou diretamente a maneira de uso e ocupação do solo sobre os quais permaneciam (SANTOS, 2004).

Os povos pré-colombianos da região Andina, representados neste estudo pelos Incas e os Ameríndios da América Central, representados pelo Astecas e Maias constituíram grandes centros urbanos complexos, atingindo alguns deles populações entre 120 mil a 150 mil habitantes (SANTOS, 2004). A sedentarização induzida pelo domínio da agricultura e conseqüente urbanização, tiveram como importante indicador o controle dos recursos hídricos. As intervenções hidráulicas permitiram o adensamento populacional, dos povos Ameríndios, desenvolvendo ao mesmo tempo centros cerimoniais e núcleos residenciais (BERNARDES, 2008).

Para Bernardes (2008) o recurso hídrico foi fundamental na constituição das cidades da Mesoamérica conforme relato abaixo, o que demonstra a relevância do uso e ocupação desses territórios ribeirinhos ao desenvolvimento humano.

Para os antigos mesoamericanos o conceito relativo à cidade seria *altepetl*. O termo *altepetl* significa, literalmente, água-montanha. Cada *altepetl* é um microcosmo reproduzido numa escala urbana; incluía a cidade, a zona de cultivo e também o relevo, a vegetação, as nascentes, a fauna e a flora. Existe uma relação intrínseca entre as noções de territorialidade, a relação do ambiente urbano com o rural e o urbanismo. Uma superfície terrestre rodeada

por mar: é essa a imagem do cosmos para estas culturas. Depreende-se daí que a melhor locação para uma cidade é perto de um 'corpo de água', de preferência um lago. A cidade seria então a reprodução da paisagem e do cosmos em escala urbana (BERNARDES, 2008).

Algumas técnicas se destacaram na América pré-hispânica, em suas cidades hidráulicas, como as Chinampas desenvolvidas pelos Astecas, elas se caracterizavam como canteiros elevados em ambientes paludosos, com cultivo efetuados de forma intensa (SANTOS, 2004).

Embora as civilizações indígenas da América Portuguesa, também estivessem assentadas em territórios próximos a cursos hídricos, a ocupação de seus territórios se deu de maneira hegemônica diversa da maioria dos povos pré-hispânicos. Para Santos (2004) não há uma comparação pertinente de superioridade entre os povos ameríndios, como entre os Incas e Indígenas Amazônicas, uma vez que depararam com desafios ambientais e contextos históricos diferentes, construindo modos de pensamento e vida diversos. Portanto responderam de maneira apropriada aos eventos que lhes foram impostos.

A ocupação indígena na América Portuguesa, atualmente Brasil, em áreas ribeirinhas também constituiu importante fator de aglomeração humana. Os aldeamentos ocorriam próximos aos cursos hídricos, tendo como características predominantes um aldeamento em forma de quadrados, com as moradias em torno de um pátio central. Essa tipologia evidente nas ocupações dos Tupis-guaranis teve grande influência na formação das cidades coloniais Brasileiras (WEIMER, 2014).

Com o advento dos colonizadores ao final do século XV, a ocupação de núcleos urbanos às margens dos cursos hídricos também fora preditiva. Na América Espanhola, as *Las Leyes de Los Reinos de Las Índias*, compilação normativa Espanhola que era empregada para regular atividades diversas em suas colônias, determinava também os parâmetros para criação das cidades a serem erigidas nas colônias. Em seu Livro 4º Título VII, tinha como recomendação a escolha do local de criação do povoado próximo de um curso d'água e que também estivesse cerca de terras com aptidão para atividades agropecuárias. Caso a cidade fosse levantada em uma ribeira, ou seja, às margens de curso hídrico, ainda constava a orientação geográfica que devia edificar o povoado, sendo necessário primeiro receber sol no povoado antes do curso hídrico diariamente (PERU, 1896).

Segundo Delson (1997), os colonizadores portugueses também privilegiaram a criação de núcleos populacionais em torno às margens de cursos hídricos, entretanto com menor rigor urbanístico em contraponto aos Espanhóis. Em *Labirintos das cidades Brasileiras*, IPEA (2011) indaga o desenvolvimento urbano do Brasil colônia:

Se a cidade espanhola e seu planejamento em parte vinham a se confrontar, competir e sobrepor às admiráveis cidades das civilizações avançadas encontradas na América, sendo sua projeção uma necessidade à plena imposição da ideia de supremacia ibérica e europeia, porque a cidade lusitana, estando Portugal no auge do seu poderio e desenvolvimento mercantil e cultural, não haveria transplantado para a colônia americana seus respectivos princípios de planejamento e ordenamento urbanos? (IPEA, 2011, p.30)

Assimilando o planejamento urbanístico precário como predominante no Brasil colônia, embora seja importante retratar a discordância de alguns autores como Scargill (1979) que afirma não haver nexos na distinção da cidade planejada com a cidade ocasional, ambas são espaços produzidos e por ventura naturalmente projetados, não havendo cidades desorganizadas, o que é evidenciado quando a expansão das cidades ocorrem em uma situação não planejada e sua edificação se acomoda ao terreno ao qual é levantada.

Embora o planejamento em si não tenha sido um fator que alterasse a ocupação das áreas ribeirinhas, quando comparada ao uso e ocupação do solo das Américas Espanholas e Portuguesas, este planejamento típico do Brasil Colônia embasaria a formação conceitual urbanística Brasileira e a visão sobre esses territórios.

Com uma economia essencialmente agrária, mesmo o advento de transformações políticas como o início e derrocada do Império e o surgimento da República não foram capazes de fomentar uma aceleração do crescimento urbano. Segundo Santos (1993), esse predomínio socioeconômico agrário, somente seria rompido em meados do século XX, até então durante séculos o Brasil constituía de espaços isolados com sua respectiva influência local, não sendo interdependentes e obtendo influência dominante de relações exteriores, dificultando a construção de um tecido urbano consistente no país.

Entre 1940 e 1990 a urbanização se intensifica, partindo de uma taxa de 26,35% atingindo 75,53%, ainda que nas últimas duas décadas a taxa esteja mais estável, o

Brasil ainda tem registrado incremento da população urbana frente à rural. O processo de industrialização configurou como fator determinante nesta guinada para urbanização, tendo o Estado de São Paulo como espaço dominante deste desenvolvimento, conforme relato de Santos (1993) em a Urbanização Brasileira:

O Brasil foi, durante muitos séculos, um grande arquipélago, formado por subespaços que evoluíam segundo lógicas próprias, ditadas em grande parte por suas relações com o mundo exterior. Havia, sem dúvida, para cada um desses subespaços, polos dinâmicos internos. Estes, porém, tinham entre si escassa relação, não sendo interdependentes.

Esse quadro é relativamente quebrado a partir da segunda metade do século XIX, quando, a partir da produção de café. O Estado de São Paulo se tornou o polo dinâmico de vasta área que abrange os estados mais ao sul e vai incluir, ainda que de modo incompleto, o Rio de Janeiro e Minas Gerais (SANTOS, 1993, p.26).

O Brasil atual conta com uma população estimada de 211.000 milhões de habitantes, sendo identificada no último Censo como 84,4% urbana (IBGE, 2021).

Com o desenvolvimento urbano a pressão sobre as áreas ribeirinhas torna-se iminente, segundo Menezes (2007), embora a população entenda a importância de determinados cursos hídricos para a fundação da cidade e seu desenvolvimento e até mesmo a incorpore como símbolo, a autora relata uma progressiva dissociação com o curso hídrico e o espaço do entorno. Caso o curso hídrico e suas margens não sejam integrados à paisagem urbana, há um consenso de rejeição popular, onde estes espaços se deterioram e por fim são marginalizados.

Outros espaços de grande relevância nos centros urbanos e com destacada degradação ambiental na era pós-industrial, as áreas marginais a cursos hídricos têm recebido ações de revitalização através de diversos usos ao longo das últimas décadas. Como referência observa-se os casos de Seul, Londres e Paris. Em São Paulo o Projeto Novo Rio Pinheiros, estabelece metas até 2022, prevista no eixo IV do programa, para revitalização das margens do Rio por intermédio de construção de cicloviárias, bares entre outros espaços de convívio. O projeto que é atualmente referência nacional ao âmbito de uso e ocupação de APP urbanas, embora não contemple áreas previstas para a agricultura urbana (SÃO PAULO, 2021). Ainda com

resultados incertos, o projeto explicita a constante evolução do entendimento da sociedade brasileira sobre esses espaços.

3.2 APP URBANAS HISTÓRICO E CONSTITUIÇÃO LEGAL

3.2.1 Evolução legislativa

As bases legais para a conceituação e criação das APPs a âmbito nacional surgem inicialmente no Código Florestal de 1934. Entretanto já havia movimentos dentro da federação, representada pelos Estados, desenvolvendo suas próprias legislações, como por exemplo o Código Florestal do Paraná, Lei Estadual Nº 706 de Abril de 1907. Esta Lei Estadual tinha como objetivo regular a extração desordenada das matas nativas, embora não houvesse qualquer restrição de uso das florestas em área particular. Todavia, é considerado um marco na origem da constituição legal das APPs, pois continha a definição de 'Florestas Protetoras'. O Código Florestal do Paraná obteve grande influência nas legislações posteriores à época, sendo um precursor do Código Florestal de 1934 (CARDOSO, 2015).

O Código Florestal de 1934 foi concebido através de um Decreto Presidencial, tendo como grande intuito um controle maior sobre a oferta de lenha ao mercado nacional, que à época representava uma significativa matriz energética para o Brasil e obtinha forte pressão de desmatamento com o crescimento econômico (DEAN,1994). Com a promulgação do Decreto 23.794/1934, assim como no Código Florestal do Paraná, foi instituída a denominada 'Floresta Protetora', com conceitos bastante similares, porém ampliados. O Decreto caracterizava a Floresta Protetora em seu Capítulo 5º e Artigos 3º e 5º com a seguinte descrição:

CAPITULO II

DA CLASSIFICAÇÃO DAS FLORESTAS

Art. 3º. As florestas classificam-se em:

- a) protetoras;
- b) remanescentes;
- c) modêlo; e
- d) de rendimento.

Art. 4º. Serão consideradas florestas protetoras as que, por sua localização, servirem conjunta ou separadamente para qualquer dos fins seguintes:

- a) conservar o regime das águas;
- b) evitar a erosão das terras pela ação dos agentes naturais;
- c) fixar dunas;
- d) auxiliar a defesa das fronteiras, de modo julgado necessário pelas autoridades militares;
- e) assegurar condições de salubridade pública;
- f) proteger sítios que por sua beleza mereçam ser conservados; e
- g) asilar espécimens raros de fauna indígena. (BRASIL,1934)

Embora as 'Florestas Protetoras' criadas obtivessem conceitos das florestas a serem protegidas, não houve um marco legal específico da dimensão da área a ser conservada (BRASIL,1934). O Código Florestal de 1934, ainda definiu a denominada 'quarta parte', sendo uma obrigação incidente sobre a propriedade particular rural de manter 25% de seu território com vegetação natural preservada. Sem local determinado dentro da paisagem da propriedade, a 'quarta parte' foi a precursora conceitual da Reserva Legal (MEDEIROS *et al.*, 2004).

Com a obsolescência do Código Florestal de 1934, alguns projetos legislativos foram debatidos, como a Mensagem Presidencial 05/50, culminando com a edição do Código Florestal de 1965 (CARDOSO, 2015). O Código de 1965 não possuía a definição conceitual explícita de APP, entretanto fixava dimensões das áreas a serem protegidas. As áreas passíveis de proteção determinadas foram; nascentes, margens de rios, entorno de lagos, lagoas e reservatórios, áreas de restingas, manguezais, veredas, bordas de tabuleiros e chapadas e aquelas situadas em altitude superior a 1.800 m; sendo fixadas ainda áreas excepcionais a serem determinadas por atos de chefes do executivo (BRASIL,1965).

Abaixo fragmento da Lei Federal 4.771/1965 abordando dimensões para nascentes e cursos d'água.

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 de distância entre as margens;

3. de 100 (cem) metros para todos os cursos cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros e de 30 (trinta) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura; (Redação dada pela Lei nº 7.511, de 1986);
4. de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; (Redação dada pela Lei nº 7.511, de 1986)
5. de 100 (cem) metros para os cursos d'água que meçam entre 50 (cinquenta) e 100 (cem) metros de largura; (Redação dada pela Lei nº 7.511, de 1986); e
6. de 150 (cento e cinquenta) metros para os cursos d'água que possuam entre 100 (cem) e 200 (duzentos) metros de largura; igual à distância entre as margens para os cursos d'água com igual a distância entre as margens para os cursos d'água com largura superior a 200m. (BRASIL,1965)

O Código Florestal de 1965 foi alterado inúmeras vezes através de leis, medidas provisórias, resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), visando correção de eventuais equívocos e melhor elucidação de pontos polêmicos (LAUDARES, 2019). Observado o foco do estudo para entendimento das APPs urbanas, a Resolução CONAMA 369/2006 e a Medida Provisória 2.166-67 de 2001, foram marcos legais relevantes para a proteção desses territórios urbanos.

Em acordo a Borges (2011), inicialmente as APPs eram reconhecidas legalmente como 'Florestas de Preservação Permanente', visto a redação dada pelo Código Florestal de 1965. Essa nomenclatura de caráter ambíguo, possibilitava o entendimento que somente áreas com cobertura vegetal eram passíveis de proteção, o que induziu ao não cumprimento da legislação em áreas livres de vegetação. A oposição entre "Floresta" versus "Área" somente foi contornada com a edição da MP 2.166-67 de 2001, que estabeleceu que toda área, mesmo aquela desprovida de vegetação, passava a ser, definitivamente, considerada de preservação permanente. A área de preservação permanente foi definida como a área 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 da fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2001).

A MP 2166-67 de 2001 trouxe também inovações jurídicas quanto ao uso das APPs, sendo que a Medida alterou o Artigo 4º do Código Florestal de 1965. Esta

alteração criou a primeira normatização referente ao uso das APPs, autorizando em casos específicos a 'supressão' em APP, sendo os casos permissivos aqueles que caracterizassem como de condições de Utilidade Pública e Interesse Social (BRASIL, 2001). Para Borges (2011) esta alteração não trouxe critérios claros e evidentes para alteração de uma APP sem vegetação, estando confusa e permitindo o entendimento que as áreas não vegetadas estivessem livres para qualquer tipo de intervenção. Com a aparente inconsistência doutrinária e jurídica gerada, pressionado por diversos fatores, entre eles uma liminar emitida em 2005 pelo STF suspendendo todas as atividades em APPs, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) criou em 2006, a Resolução CONAMA 369/2006, com a finalidade principal de definir critérios de intervenção em área de APP (FERREIRA, 2011).

A Resolução CONAMA 369/2006, não obtinha a definição explícita de APP, amparando em resolução anterior do CONAMA. A Resolução conceitual específica era a CONAMA 303/2002, entretanto a definição não distinguia a APP urbana a APP rural. Esta resolução trouxe em seu escopo a definição de área urbana consolidada, em que na mesma este conceito era empregado para diferenciar uma APP de lagos e lagoas naturais urbana a uma rural, segue trechos abaixo da redação:

XIII - área urbana consolidada: aquela que atende aos seguintes critérios:

- a) definição legal pelo poder público;
- b) existência de, no mínimo, quatro dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana:
 1. malha viária com canalização de águas pluviais;
 2. rede de abastecimento de água;
 3. rede de esgoto;
 4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública;
 5. recolhimento de resíduos sólidos urbanos;
 6. tratamento de resíduos sólidos urbanos; e
- c) densidade demográfica superior a cinco mil habitantes por km²

[...] III - ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com metragem mínima de:

- a) trinta metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas;
- b) cem metros, para as que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros. (CONAMA, 2002)

Portanto, ainda que de forma tácita para APPs de cursos hídricos, não havia uma diferenciação clara entre APP urbana e APP rural (CONAMA, 2006; CONAMA, 2002). A Resolução CONAMA 369/2006 embora não tenha definido o conceito de APP urbana, estabeleceu importantes marcos regulatórios específicos para área urbana, evidenciando a vontade do poder público em criar critérios legais para harmonização do espaço urbano a conservação ambiental (RUTKOWSKI *et al.*, 2006).

Mediante inúmeras normativas sucessoras e o quadro de insegurança jurídica instalado, foi instituído em 2012 o Terceiro Código Florestal, Lei Federal 12.651/2012. Apesar da Lei Federal 7.803/1989, que incluía um Parágrafo ao Segundo Código Florestal, Lei Federal 4.771/1965, em seu Artigo 2º estabelecendo, que os Municípios deveriam respeitar as dimensões de APP em área urbana, observado seus respectivos Planos Diretores e Leis de Uso e Ocupação, não havia uma declaração sem reservas da existência de APP em zonas urbanas, o que somente ocorreria em 2012 com a Promulgação do Terceiro Código Florestal, Lei Federal 12.651/2012, especificado no Art.4º Inciso I (BRASIL, 1989; JANDUCCI, 2020).

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em **zonas rurais ou urbanas**, para os efeitos desta lei:
I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular; [...] (BRASIL, 2012)

A redação do Código atual, Lei Federal 12.251/2012, manteve integralmente a definição anterior de APP estabelecida pela MP 2166-67/2001, entretanto não diferenciou APP rural de APP urbana, apenas contendo uma situação específica para lagos e lagoas naturais. Embora a redação atual não tenha determinado essa justaposição, o texto original oriundo do Congresso, obtinha instrumentos que permitiam ao município delimitar a APP urbana, descentralizando o processo normativo referentes a APPs urbanas, vide parágrafo vetado abaixo:

Art. 4º [...]
§ 7º Em áreas urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural que delimitem as áreas da faixa de passagem de inundação terão sua largura determinada pelos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, ouvidos os conselhos estaduais e municipais de meio ambiente.
§ 8º No caso de áreas urbanas e regiões metropolitanas, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis municipais de uso do solo (BRASIL, 2012).

Os parágrafos acima citados foram vetados integralmente pela então Presidenta Dilma, através da Mensagem do Veto Presidencial Nº 212, motivando a edição da MP 571-2012, não permitindo flexibilizações mais permissivas aos Municípios quanto às delimitações de APP urbanas. Por fim a MP 571-2012 foi incorporada pela Lei 12.727/2012, que alterou a Lei 12.512/2012, não sendo mantida nenhuma redação referente à autonomia legislativa dos municípios sobre APP urbanas (BRASIL, 2012). Por fim foram estabelecidas as mesmas dimensões para APP urbana e rural, o que vem ocorrendo desde a primeira delimitação das dimensões das APPs e suas alterações ao longo do tempo (QUADRO 1).

Recentemente sancionado pelo atual Presidente da República, a Lei Federal 14.285/2021 de 21 de Dezembro de 2021 que alterou a Lei do Parcelamento e Uso do Solo (Lei Federal 6766/1979) e Código Florestal (Lei Federal 12651/2012), retomou o posicionamento outrora indicado pelo Congresso Nacional quando da elaboração do Código Florestal vigente. Com as alterações previstas nesta Lei, os limites das APPs marginais de qualquer curso d'água natural em área urbana serão determinados nos planos diretores e nas leis municipais de uso do solo, ouvidos os conselhos estaduais e municipais de meio ambiente, sendo assim repassando aos municípios a competência para determinação destas faixas. Segue abaixo trecho alterado;

Art.4º

§ 10. Em áreas urbanas consolidadas, ouvidos os conselhos estaduais, municipais ou distrital de meio ambiente, lei municipal ou distrital poderá definir faixas marginais distintas daquelas estabelecidas no inciso I do **caput** deste artigo, com regras que estabeleçam:

- I - a não ocupação de áreas com risco de desastres;
- II - a observância das diretrizes do plano de recursos hídricos, do plano de bacia, do plano de drenagem ou do plano de saneamento básico, se houver; e
- III - a previsão de que as atividades ou os empreendimentos a serem instalados nas áreas de preservação permanente urbanas devem observar os casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental fixados nesta Lei." (BRASIL, 2021)

QUADRO 1. Evolução dimensões APP Legislação Florestal.

LEGISLAÇÃO				
Largura do curso d'água (m)	Código Florestal de 1965 (Lei Federal nº 4.771/1965)			Lei de Proteção da Vegetação Nativa de 2012 (Lei Federal nº 12.651/2012)
	versão original	Modificado em 1986	Modificado em 1989	
	Referência da medição			
	Largura do curso d'água (m)	Largura do curso d'água (m)	Largura da planície de	Borda da calha do leito regular (m)
menor de 10	5	30	30	30
de 10 a 50	metade da largura	50	50	50
de 50 a 100	metade da largura	100	100	100
de 100 a 150	metade da largura	150	100	100
de 150 a 200	metade da largura	150	100	100
de 200 a 600	100	igual à largura	200	500
maior que 600	100	igual à largura	500	500

FONTE: Adaptado de CASTRO; MAY e GARCIA (2018).

A Lei Federal 14.285/2021 estabelece somente as áreas urbanas consolidadas passíveis de terem suas APPs delimitadas pelo município, ou seja, não havendo a mínima infraestrutura urbana estabelecida conforme a respectiva Lei não será possível sua alteração pelo Município ainda que, a área seja definida como urbana pelo Plano Diretor ou Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Uma importante ressalva quanto ao teor desta recente alteração da delimitação das APPs urbanas é que ela não ocorreu juntamente a uma nova regulamentação do uso. O uso das APPs urbanas permanece como determinado anteriormente, não trazendo qualquer inovação jurídica às APPs urbanas neste tocante.

Para Laudares (2014) as APPs em áreas urbanas constituem um dos aspectos mais complicados na legislação ambiental, sobremaneira sobre o emaranhado de normativas sobrepostas. A competência legal para legislar sobre o assunto também

se apresenta como um contraponto evidente (FIGUEIRÓ; COLAU, 2014). Entretanto para Busnello e Pontes (2019) a interação entre APP urbana e população do entorno extrapola conceitos jurídicos, demandando forma específica de conservação e inserção urbana nestas áreas, tomando partido também das práticas sociais e culturais consolidadas locais. Embora as citações dos autores supracitados não excedam dez anos e as legislações aos quais os mesmos analisaram já estejam superadas, é perceptível a dinamicidade e complexidade do assunto tratado.

Com aprovação ainda recente e efeitos não mensurados, a última alteração legislativa sobre APPs urbanas representa uma alteração profunda, ainda sem devida produção acadêmica analítica e desdobramentos claros na sociedade urbana e território adjunto.

3.3 APPs URBANAS E PARCELAMENTO E USO DO SOLO

3.3.1 Conflitos de Normas: Urbanísticas X Ambientais

Segundo Hulsmeyer e Macedo (2015), cabe o entendimento das normas urbanísticas para compreensão das dimensões das APPs urbanas, uma vez que são legislações concorrentes ao ordenar o mesmo território em solo urbano sob perspectivas diferentes. Observados as duas legislações maiores hierarquicamente sobre cada área, Lei Federal 6.776/1979 e Lei Federal 12.551/2012 houve um conflito instalado, referente às dimensões a serem adotadas em APPs urbanas até Dezembro de 2021 com a promulgação da Lei Federal 14.285/2021.

A Lei Federal 14.285/2021 não apenas alterou o Código Florestal vigente, tendo realizado alterações na Lei de Uso e Parcelamento do Solo de maneira a unificar as diretrizes legais sobre dimensionamento de faixas marginais a cursos hídricos.

A Lei de Parcelamento e Uso do Solo (Lei Federal 6.776/1979), dispõe sobre organização do território urbano, determinando regras gerais para uso e ocupação a serem observados em todo o território nacional (BRASIL, 1979). Referente às áreas constituintes das APPs urbanas, a legislação denota-as como áreas *non aedificandi*, sendo o tratamento reproduzido para áreas ao longo de ferrovias, linhas de transmissão e rodovias, deixando claro o teor do dispositivo legal diverso a função ambiental (FIGUEIREDO, 2004).

A Lei Federal 6.776/1979, vigorou até 2004 com redação relativa à determinação de faixas *non aedificandi* em cursos hídricos condicionada a existência de Leis Específicas. Em 2004 a Lei de Parcelamento e Uso do Solo foi alterada pela Lei Federal 10.932/2004, que continuou condicionando as dimensões de faixas *non aedificandi* adjacentes a cursos hídricos a legislação específica caso houvesse, em clara menção tácita ao Código Florestal vigente à época, vide abaixo:

Art. 4º Os loteamentos deverão atender, pelo menos, aos seguintes requisitos: [...]

III - ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias, ferrovias e dutos, será obrigatória a reserva de uma faixa não-edificável de **15 (quinze) metros** de cada lado, salvo maiores exigências da legislação específica (BRASIL, 1979; BRASIL, 2004).

Entretanto em 2019, a Lei de Parcelamento e Uso do solo foi alterada pela Lei 13.913/2019, permanecendo com a seguinte redação ao trecho em análise, Art.4º Inciso III-A:

Art. 4º. Os loteamentos deverão atender, pelo menos, aos seguintes requisitos:[..]

III-A. – ao longo das águas correntes e dormentes e da faixa de domínio das ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não edificável de, no mínimo, **15 (quinze) metros** de cada lado;(BRASIL,1979; BRASIL,2019)

A exclusão do termo ‘salvo maiores exigências de legislações específicas’, induziu a interpretações discrepantes, dispondo a determinação legal de APP urbana expressa no Terceiro Código Florestal (Lei Federal 12.651/2012), em conflito claro com a Lei de Parcelamento e Uso do Solo. O conflito existente entre qual norma aplicar, induziu muitos dos Municípios, mediante uma forte pressão imobiliária, dado maior proximidade aos poderes locais, a optarem pela norma menos restritiva. Sendo assim, se sobrepondo ao Código Florestal atualmente vigente, intensificando o que já ocorria quando ainda havia menção direta à observância a legislações específicas (JANDUCCI, 2020).

Enquanto o conflito persistiu, inúmeros casos foram judicializados, gerando algumas jurisprudências sobre o assunto. Em recente julgamento de recursos, a Primeira Seção do Superior Tribunal de Justiça (STJ), por unanimidade, firmou o

entendimento de que o Código Florestal (Lei 12.651/2012) deveria ser aplicado para a delimitação da extensão da faixa não edificável a partir das margens de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas (SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA; 2021). Abaixo segue depoimento do relator do tema, ministro Benedito Gonçalves:

"Devese, portanto, manter o entendimento desta Corte Superior de que não se pode tratar a disciplina das faixas marginais dos cursos d'água em áreas urbanas somente pela visão do direito urbanístico, enxergando cada *urbis* de forma isolada, pois as repercussões das intervenções antrópicas sobre essas áreas desbordam, quase sempre, do eixo local. O fato de agora o inciso III-A do artigo 4º da Lei 6.766/1976 expressamente estabelecer, em caráter geral, a determinação do distanciamento de 'no mínimo' 15 metros apenas reforça a função de norma geral norteadora da menor distância que as faixas marginais, não edificáveis, devem manter dos cursos d'água, o que, por uma visão teleológica do sistema de proteção ambiental, não restringe a aplicação do artigo 4º, *caput*, da Lei 12.651/2012 às áreas urbanas consolidadas".(SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA; 2021)

Tal decisão do sistema jurídico não colocou em superveniência o Terceiro Código Florestal (Lei Federal 12.651/2012) a Lei 13.913/2019, que suprimiu a expressão "salvo maiores exigências da legislação específica" do inciso III do artigo 4º da Lei 6.766/1976, prevalecendo o critério de especificidade, fundamentado no princípio *in dubio pro natura*.

A celeuma descrita acima, no entanto somente foi sanada com a recente edição da Lei de Parcelamento e Uso do Solo (Lei Federal 6.766/1979) e Código Florestal (Lei Federal 12.561/2012) conjuntamente. Tal alteração extingue o conflito até então existente, levando segurança jurídica e harmonizando as legislações urbanísticas e ambientais. Abaixo alteração da Lei de Uso e Ocupação do Solo (6.766/1979);

Art.4º...

III-B - ao longo das águas correntes e dormentes, as áreas de faixas não edificáveis deverão respeitar a lei municipal ou distrital que aprovar o instrumento de planejamento territorial e que definir e regulamentar a largura das faixas marginais de cursos d'água naturais em área urbana consolidada, nos termos da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, com obrigatoriedade de reserva de uma faixa não edificável para cada trecho de margem, indicada em diagnóstico socioambiental elaborado pelo Município(BRASIL, 2021).

Com a alteração fica condicionado ao Município estipular a dimensão das faixas de APP ou áreas *non aedificandi*, estando conjuntamente leis ambientais e urbanísticas federais subordinadas aos parâmetros estabelecidos nos Planos Diretores Municipais.

Referente ao local do objeto deste estudo, o Município de Salto, SP, desde meados da década de 80, tem seus projetos de loteamento avaliados pela Companhia Estadual de Meio Ambiente (CETESB), assim seguindo as faixas de APP determinados pelo Código Florestal (SALTO, 2021). Mesmo com movimentações recentes para um processo de aprovação na etapa municipal com maior observância ao aspecto ambiental, definido na Resolução COMDEMA N° 01/2017, que obriga a análise e apreciação consultiva de todos projetos de loteamentos pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente, a resolução não vem sendo cumprida mesmo com alternância de gestões (COMDEMA, 2021). Tal fato representa uma preponderância de um viés urbanístico ao rito do Parcelamento e Uso do Solo local, indicando tendência de redução das faixas de APP urbana diante do novo cenário, evidenciando estruturas institucionais ambientais ainda não sólidas no Município de Salto.

3.3.2 Competência Legislativa Entre Os Entes Federativos

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu as competências de cada ente federativo, cabendo ao município legislar sobre interesses locais, suplementar a legislação federal e estadual no que couber; promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo e legislar e atuar na proteção do meio ambiente de forma comum aos Estado e a União (BRASIL, 1988). Para Jelinek (2004), há um complexo sistema de tutela do meio ambiente, seja urbano ou natural, referente às cidades. Os municípios em função suplementar as diretrizes gerais, devem legislar sobre assuntos locais desde que não estabeleçam regras menos rígidas às regras que as suplementam. Atuando cada ente federativo autônomo nos interesses e nas atribuições que lhe cabem.

Para Benjamim (2000) o conflito entre legislações ambientais e urbanísticas, referente a demarcação e proteção de APP urbanas é devido a alta pressão imobiliária, sendo os municípios em sua maioria favoráveis a aplicação de qualquer

legislação menos restritiva neste âmbito. O autor ainda reconhece o movimento dos municípios em restringir a atuação estadual ou federal no processo de licenciamento ambiental, alegando ser de interesse local, o que afeta sobremaneira o uso do solo, uma vez que grande parcela das atividades envolvendo uso, ocupação e parcelamento do solo são passíveis de licenciamento.

O Município de Salto, SP, objeto deste estudo, através da última revisão do seu Plano Diretor Municipal, manteve dimensões de alguns córregos e rios com dimensões de APP acima do estabelecido na legislação vigente, indicando clara tendência normativa em dissonância com a legislação ambiental federal vigente. O executivo municipal iniciou tratativas em 2019 para obtenção do licenciamento ambiental municipalizado junto ao Estado de São Paulo, representado pela CETESB (SALTO, 2021; SALTO; 2019). Todavia a Resolução CONSEMA N° 01/18 que estabelece as atividades passíveis de serem descentralizadas para licenciamento dos municípios paulistas, não incluiu pequenos loteamentos, entretanto há estados que realizam este tipo de procedimento em âmbito municipal, como o Estado do Rio de Janeiro. Tal situação demonstra a capacidade de ter tanto o domínio dos processos urbanísticos e ambientais sob competência do Poder Municipal em determinados casos (CONSEMA, 2018; CONEMA, 2021).

É notório e de saber público que a fiscalização e normatização das APP urbanas devem ter participação ativa dos municípios, porém a fragilidade das instituições ambientais devido as condições precárias de estrutura humana e física, acrescidas de forte influências de poderes locais evidenciam uma situação desfavorável para tanto (NASCIMENTO e FONSECA, 2017).

Apesar de em 2011 ter sido criado a Lei Complementar N°140/2011, que prevê articulação entre as políticas de meio ambiente e ordenamento territorial de maneira evitar a sobreposição de atuação entre os entes federativos evitando conflitos de atribuições e garantindo uma atuação administrativa eficiente, os conflitos têm persistidos ao longo dos anos (BRASIL, 2011)

Para SEPE *et al.* (2014), a resolução desses conflitos de legislações e competência somente seria sanado com a edição de um regramento específico para as APPs localizadas em APP urbana, conforme conclusão em seu estudo:

Ainda que se tenha pouco tempo de aplicação da Lei Federal 12651/2012, às experiências consolidadas ao longo das últimas décadas têm demonstrado

que é desaconselhável optar por tentativas de melhor adequá-la, através de emendas ao atual texto ou leis complementares, como foi a opção adotada para o Código Florestal anterior. A produção de uma nova legislação exclusivamente voltada à regulação das APPs no espaço urbano impõe-se como a alternativa mais apropriada (SEPE, *et al.* 2014).

Embora esse regramento específico não tenha sido criado, as alterações promovidas pela Lei Federal 14.285/2021 já citadas ao longo do presente texto repassaram ao Município a autonomia quanto a determinação das faixas de APP urbanas. No entanto, a possibilidade de legislar sobre seu uso e ocupação não permaneceu clara, podendo mais facilmente reduzir uma faixa de APP do que alterar seu uso.

Para Machado (2004), a legislação brasileira relativa às APPs é excessivamente restritiva, tendo como princípio sua intocabilidade, o que Borges (2011) concorda, relatando a necessária intervenção nessas áreas para manutenção na vida humana, no entanto não deixando de reconhecer a importância da conservação desses espaços. Segundo a CNM - Confederação Nacional dos Municípios (2021), o Município pela sua proximidade com as APP urbanas e pela característica de uso não meramente ambiental, ampliadas em um ambiente urbano, deve ser o ente federativo mais apropriado para dirimir seu uso, parcelamento e ocupação.

3.4 AGRICULTURA EM APPs URBANAS

3.4.1 Uso das APPs

De acordo com Borges (2011), a proteção conferida às áreas de APP é incontestável, entretanto o autor simultaneamente relata que não há como este espaço não coexistir com qualquer atividade humana incidente, sendo necessária sua intervenção para a manutenção da vida humana. Fisher e Sá (2007) reconhecem que as APPs, sejam urbanas ou rurais, extrapolam aspectos estritamente ambientais, propondo uma abordagem mais ampla para sua definição, portanto ainda mais importante em ambiente urbano, conforme quadro abaixo.

QUADRO 2. Critérios de classificação de valores atribuídos a APP urbana.

CRITÉRIOS	VALORES DAS APPs
Econômicos	Influência nos valores das propriedades positivas ou negativamente, de acordo com o tipo de vegetação e o tipo de utilização da área. Há custos de manutenção em áreas urbanas, demandando planejamento específico para que atinjam o fim esperado.
Ecológicos	Sofre grande variação de acordo com os níveis de poluição decorrentes da atividade urbana, mas serve de abrigo para fauna remanescente e pode atuar preventivamente no controle de deslizamentos de terras e enchentes quando da existência de vegetação, de acordo com características do solo e topografia.
Paisagísticos	Constitui-se em elemento básico das unidades de paisagem, funcionando como contraponto aos espaços construídos.
Físicos	Reduz a poluição atmosférica e a sonora; influencia na temperatura da cidade; reduz a força e condiciona a circulação dos ventos; atua como ponto de absorção da água das chuvas e permite a absorção de lençóis freáticos; pode fornecer sombreamento para transeuntes e áreas livres para recreação dependendo do tipo de vegetação existente.
Psicológicos	Serve a propósitos religiosos; permite o contato com a “natureza” para habitantes da urbe; pode permitir o lazer ativo e passivo, de acordo com as características do relevo e vegetação; pode ser elemento integrante da paisagem e identidade.

Fonte: adaptado FISHER e SÁ (2007).

A normatização referente ao uso das APPs remonta ao 2º Código Florestal, Lei Federal 4.771/1967, através da MP 2.166-67 que instituiu a “supressão de vegetação” mediante caracterizações de interesse social e utilidade pública. A MP 2.166-67/2001 foi recebida de maneira controversa, não abordando outros usos, sendo complementada pela Resolução CONAMA 369/2006 (CONAMA, 2006; BRASIL; 2001; CASTRO; MAY e GARCIAS, 2018).

A Resolução CONAMA 369/2006 inseriu o termo “intervenção” não restringindo apenas ao corte da vegetação das referidas áreas de APP e trouxe também outra classe de uso, além das existentes: as atividades de baixo impacto ambiental. O desenvolvimento de qualquer uso em APP estava sujeito a autorização do órgão competente. A resolução ainda previa a possibilidade de regulação da permissão de uso em área urbana pelo município, conforme trecho da Resolução abaixo:

Art. 4º Toda obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental, deverá obter do órgão ambiental competente a autorização para intervenção ou supressão de vegetação em

APP, em processo administrativo próprio, nos termos previstos nesta resolução, no âmbito do processo de licenciamento ou autorização, motivado tecnicamente, observadas as normas ambientais aplicáveis.

§ 1º A intervenção ou supressão de vegetação em APP de que trata o caput deste artigo dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal de meio ambiente, ressalvado o disposto no § 2º deste artigo.

§ 2º A intervenção ou supressão de vegetação em APP situada em área urbana dependerá de autorização do órgão ambiental municipal, desde que o município possua Conselho de Meio Ambiente, com caráter deliberativo, e Plano Diretor ou Lei de Diretrizes Urbanas, no caso de municípios com menos de vinte mil habitantes, mediante anuência prévia do órgão ambiental estadual competente, fundamentada em parecer técnico (CONAMA, 2006).

Com a promulgação do Terceiro Código Florestal, Lei Federal 12.651/2012, a Resolução CONAMA 369/06 foi revogada de maneira tácita, tendo incorporado ao texto do atual Código, Lei Federal 12651/2012, redação muito similar à definição das Classes prevista na referida Resolução, embora a redação delegando autonomia para os Municípios regularem o uso em área urbana não tenham sido mantidas no momento de sua promulgação.

3.4.1.1 Atividade eventual ou de Baixo Impacto Ambiental

Ao contrário das demais classes de intervenção ou supressão, a caracterização de atividades de baixo impacto ambiental não assegura o uso a determinados grupos, como as atividades de interesse social, tampouco se aplica ao atendimento de interesse amplo como nos casos de utilidade pública. A determinada atividade se caracteriza por atividades de pequeno impacto ambiental realizada por grupos diversos, com intuito de regulamentação dessas atividades (BORGES; 2011).

A definição das Atividades Eventuais ou de Baixo Impacto Ambiental dada pela legislação vigente instituiu dez atividades, sendo delegado ao CONAMA e Conselhos Estaduais de Meio Ambiente a possibilidade de reconhecimento de outras, em acordo com o entendimento de tais instituições através de ato legal. Não houve distinção clara entre os conceitos de Atividade Eventual e Atividade de Baixo Impacto, ficando a cargo de livre interpretação, contudo o tratamento legislativo de ambos os usos é atribuído

de maneira similar. Segue abaixo fragmento da Lei Federal 12651/2012, Art. 3º contendo o entendimento:

X - atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental:

a) abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso d'água, ao acesso de pessoas e animais para a obtenção de água ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável;

b) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber;

c) implantação de trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo;

d) construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;

e) construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras populações extrativistas e tradicionais em áreas rurais, onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores;

f) construção e manutenção de cercas na propriedade;

g) pesquisa científica relativa a recursos ambientais, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável;

h) coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos;

i) plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área;

j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área;

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 (BRASIL, 2012);

Em período recente os Estados, por intermédio de seus respectivos Conselhos Ambientais, têm editados normas ampliando as atividades descritas no Terceiro Código Florestal (Lei Federal 12651/2012), apreciando suas demandas regionais. Em resoluções criadas recentemente pelos estados do Mato Grosso do Sul, Santa Catarina e São Paulo, não foram editadas normas envolvendo práticas de agricultura em área urbana. (CECA, 2019; CONSEMA, 2019; CONSEMA, 2018).

O Terceiro Código Florestal (Lei Federal 12.651/2012) não deixa claro a necessidade de autorização de órgão competente para a realização das Atividades de Baixo Impacto em meio urbano. No Art.9º da Lei Federal 12.651/2012 é fixado o livre acesso de pessoas as áreas de APP para realização de Atividades de Baixo Impacto, embora no Art. 52 da mesma, há um condicionamento a realização das Atividades de Baixo Impacto somente ao âmbito da propriedade rural devidamente caracterizada como de agricultura familiar, sendo a atividade permitida após simples declaração do órgão executor, não pautando o imóvel urbano.

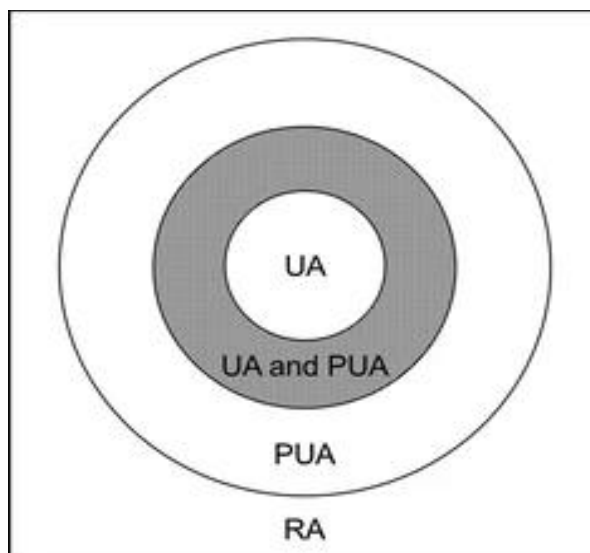
Reconhecendo a existência das APPs urbanas conforme pre dita na legislação, pode ser identificado embasamento legal para atividades agroflorestais em APPs urbanas, as quais serão melhor qualificadas a seguir.

3.4.2 Agricultura Urbana e Aplicabilidade em Áreas Protegidas Urbanas

Para a FAO (1996), a definição de agricultura urbana engloba dois conceitos: Agricultura Urbana e Periurbana. Sendo a primeira quando o cultivo e criação de pequenos animais ocorre dentro dos centros urbanos em pequenas áreas sendo a produção destinada a consumo próprio ou comercializada localmente na comunidade. A segunda classificação aplica-se a unidades agrícolas próximas à cidade que operam fazendas intensivas e semi-intensivas ou totalmente comerciais, conforme Figura 2.

Embora as pesquisas acadêmicas tenham se intensificado acerca do tema nas últimas décadas, a atividade agrícola desenvolvida em meio urbano não é um evento novo, tendo obtido maior notoriedade na sociedade em geral, em parte justificada pela ascensão da agenda ambiental (SOUZA, 2019). Integrada aos espaços urbanos, a Agricultura Urbana reflete a complexidade do meio ao qual está inserida (MOUGEOT, 2000). Para Mougeot (2000), a agricultura urbana pelo local natural de ocorrência, a transforma em uma atividade não meramente produtora de alimento, uma vez que a análise é fundamentada nas finalidades diversas desempenhadas pela agricultura

urbana e pelo perfil desse agricultor. Essa multifuncionalidade intrínseca à Agricultura Urbana, a coloca em situação não similar à agricultura desenvolvida em meio rural.



FONTE: adaptado de OPTIZ *et al.* (2021).

Figura 2. Representação da distribuição espacial da Agricultura Urbana (AU), Periurbana (PUA) e Rural (RA).

De acordo com a FAO (1996), a agricultura urbana não é conflitante à agricultura rural, podendo ocupar um espaço deficiente na oferta de alimentos da agricultura rural. A proximidade com centros urbanos, a obtenção do produto fora do mercado, o aumento da quantidade de produtos disponíveis, a possibilidade de obtenção de alimento em situação de insegurança alimentar são aspectos benéficos ponderados pela instituição.

Diversas são as características da AU ao longo dos países, alterando significativamente conforme o contexto local. Em países em desenvolvimento usualmente as práticas são desenvolvidas pela população urbana em vulnerabilidade social para subsistência básica, para reduzir a insegurança alimentar e nutricional e economizar despesas com alimentos em contrapartida a países desenvolvidos, que a praticam de maneira multifuncional, como incentivar conexões comunitárias, qualidade de vida e inserção de espaços 'verdes' ao ambiente urbano (GOMEZ VILLARINO *et al.*, 2021).

Observada a particularidade agronômica, embora a agricultura urbana esteja comumente associada a práticas agroecológicas, a AU não ocorre de maneira homogênea, sendo encontrada em diversas estruturas e variadas técnicas de manejo.

Em acordo com Smit *et al.* (1996), a agricultura urbana foi sistematizada em cinco categorias sendo elas; aquicultura, criação animal, horticultura, agrofloresta e outros sistemas diversificados (QUADRO 3).

QUADRO 3. Retratação dos sistemas produtivos em AU.

Sistema	Produtos	Localização	Técnica
Agrofloresta	Combustíveis, frutas, sementes, composto e material para construção.	Ruas, jardins, áreas de encostas, cinturões verdes, parques e zonas agrícolas.	Arborização de ruas, e parques e implantação de quintais agroflorestais.
Aquicultura	Peixe, frutos do mar e algas marinhas.	Lagos, riachos, zonas pantanosas, estuário e lagunas.	Criação em gaiolas ou viveiros.
Criações	Leites, ovos, carnes, esterco, peles e pelos.	Áreas de encosta, espaços urbanos e periurbanos.	Confinamento e criação integrada.
Diversificadas	Plantas ornamentais, plantas com atividade inseticida, cogumelos e mel.	Telhados e jardins residenciais e parques.	Floricultura, cultivo protegido, cultivo em vasos e canteiros suspensos e colmeias.
Horticultura	Olerícolas, frutos medicinais, composto e especiarias.	Jardins, quintais, terrenos baldios e outros espaços urbanos e periurbanos.	Cultivo, protegido, hortas, hidroponia e estufas.

FONTE: Adaptada SMIT *et al.* (1996).

A classificação, apesar de conter mais de duas décadas, ainda permanece como referência em estudos atuais. Em razão da abrangência deste estudo, apenas será pormenorizada nesta revisão a classificação de interesse; Sistema Agroflorestais.

Alguns autores ainda reconhecem outras categorias, sendo para o objeto deste estudo de importante aplicação. Santandreu e Lovo (2007), reconheceram o agroextativismo e a coleta. O sistema foi caracterizado como de baixo impacto ambiental, com uso de tecnologias rudimentares sob o aspecto humano e forte interação com o ambiente em que está inserido.

3.4.3 Sistema Agroflorestais e Aplicabilidade em Áreas Protegidas

Há indícios que os povos indígenas praticavam sistemas similares ao que é definido atualmente como Sistema Agroflorestais, apesar de técnica antiga, somente recentemente vem sendo estudada pela academia, datando os estudos iniciais por meados da década de 80 (VALERI *et al.*, 2003; FRANCO, 2000).

Inúmeras são as definições encontradas no meio acadêmico, entretanto a definição dada por Nair (1984) tem se mantido predominante onde os sistemas agroflorestais são definidos como sistema de uso da terra que envolve a introdução ou retenção de árvores em associação com culturas anuais ou animais com mútuo benefício resultante das interações ecológicas e econômicas, podendo apresentar várias disposições em espaço e tempo. Para Engel (1999), o sistema agroflorestal é essencialmente composto por mais de um cultivo contendo ao menos uma lenhosa perene, gerando mais de um produto, sendo a introdução de espécies florestais planejada e mesmo os sistemas mais simples são mais complexos que as culturas tradicionais.

Apreciado o componente ecológico dos SAFs, devido a estrutura biodiversa de constituição e uso de espécies arbóreas, os SAFs permitem a recuperação de áreas degradadas, por meio da redução da erosão e aumento do acúmulo de matéria orgânica. Concomitantemente a recuperação do solo ocorre a restauração florestal, o plantio de espécies arbóreas de rápido crescimento, aumenta a produção de biomassa, possibilitando o plantio de espécies mais exigentes que aproveitam a ciclagem de nutrientes oriundo deste processo. O equilíbrio ecológico atingido dispõe de maior quantidade de nutrientes no solo, auxilia o controle de pragas e doenças e incrementa a atividade de fauna e estruturação do solo. (MACEDO, 2013).

Além dos aspectos conservacionistas de longo prazo e do aumento da diversidade agrossistêmica inerentes aos SAFs, deve-se destacar que, em termos econômicos, a possibilidade de geração de diferentes tipos de produtos garante maior produtividade e eficiência do trabalho, mais estabilidade da renda dos agricultores em curto e longo prazo, além de efeito positivo sobre a segurança alimentar. Tais ganhos são resultantes da possibilidade de estabelecer, na mesma área, consórcios entre frutas, hortaliças e outros produtos agrícolas, florestais e pecuários e também da menor necessidade de insumos externos, como fertilizantes sintéticos. (MORAES *et al.*, 2011).

Compondo um sistema produtivo diverso e interativo, os SAFs constituem um sistema de alta complexidade e arranjos variados. Existem diferentes maneiras de produzir utilizando SAFs, que vão desde a tradicional agricultura de rodízio que envolve o pousio florestal até arranjos comerciais, como o sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (SCHEMBERGUE *et al.*, 2017).

Para Nair (1993), os sistemas agroflorestais são classificados de acordo a quatro grandes bases: Estrutural, Funcional, Socioeconômico e Ecológica. Respectivamente associadas a composição temporal e espacial, a finalidade maior do sistema a ser implantado seja ambiental ou econômica, por exemplo, a gestão de entradas e saídas de insumos e produtos e a adequação ambiental e ecológica em relação ao local a ser aplicado o sistema. Dessas bases, a autora obteve as derivações que sistematizaram os Sistemas Agroflorestais (QUADRO 4).

QUADRO 4. Sistematização dos sistemas agroflorestais.

Classificação dos sistemas baseados em suas estruturas e funções		Agrupamento dos sistemas (de acordo com a disseminação e manejo)		
Estrutura (natureza e arranjo dos componentes, especialmente os feitos com lenha)		Função (uso e/ou produção dos componentes especialmente os feitos com lenha)	Adaptabilidade ambiental agroecológica	Nível de gestão socioeconômica
Natureza dos Componentes	Arranjo dos Componentes			
Agrosilvicultura (lavouras e plantações incluindo arbustos/árvores)	Espacial; denso e variado (por exemplo, hortas em casa)	Produção Alimentação Forragem Lenha Demais lenhas Demais produtos	Sistemas para Planícies úmidas Lugares úmidos com altitudes elevadas (acima dos 1.200 metros acima do mar; Malásia)	Com base no nível de tecnologia Baixo Médio Alto
Silvopastoral (pastagem/animais e plantações)	Espaçamento misto (por exemplo, a maioria dos sistemas com árvores em pastagens)		Lugares semi-úmidos com altitudes baixas (por exemplo, Savana Africana, Cerrados da América do Sul)	Com base no custo/benefício Comercial Intermediário Subsistência
Agrosilvopastoral (lavouras, pastagens/animais e plantações)	Linha reta (largura suficiente para caber mais de uma planta)	Proteção Cortavento Abrigos Conservação do solo Conservação da umidade Melhoria do solo Sombras (para plantações, animais and pessoas)	Lugares semi-úmidos com altas altitudes (tropicais) (por exemplo, no Quênia, Etiópia)	
Outros (multicultura, Apicultura, Hidroponia, etc)	No contomo (plantas nas 'bordas' dos campos) Com tempo (temporal) Simultâneo Síncrono De sobreposição Sequencial (separado)			

Fonte: Adaptado de NAIR (1993, pg.23).

A classificação acima foi preponderantemente difundida no espectro acadêmico. Segundo o autor, sendo de real importância para o presente estudo os SAFs identificados com predomínio da função de proteção ambiental.

Segundo Miccolis *et al.* (2019) os SAFs de alta biodiversidade ou sucessionais seriam o sistema mais adequado para atendimento das funções ambientais previstas para práticas de baixo impacto em APPs constantes na legislação atual. Os SAFs quando mais próximos dos sistemas naturais, maiores são os incrementos na ciclagem de nutrientes, redução de deslizamentos (NAIR, 1993) e aumento na

capacidade de resiliência das mudanças climáticas (JACOBI *et al.*, 2013). Entretanto dada a diversidade inerente aos Sistema Agroflorestais, alguns sistemas agroflorestais mais simples não conseguem atender aos critérios ambientais estabelecidos pela legislação brasileira devido à baixa biodiversidade aplicada (MMA e REBRAAF, 2005).

Sistemas agroflorestais sucessionais se diferenciam por constituírem multifuncionalidade, alta biodiversidade, grande quantidade de biomassa, expressiva densidade e longevidade (MARTINS e RANIERI, 2014). A segmentação em escalas temporais de sucessão, assemelha a um processo de restauração. Onde as primeiras espécies a serem estabelecidas, as denominadas pioneiras, conseguem maior êxito de estabelecimento e desenvolvimento em solos degradados e com altas taxa de insolação. As secundárias são inseridas nos sistemas posteriormente, quando já ocorreu algum acúmulo de matéria orgânica, sendo denominada etapa acumulativa. E por fim são inseridas as espécies clímax, com um ambiente em relativo equilíbrio e mais estável, sendo essa fase denominada de abundância (SALOMÃO, 2019).

Escassos são os estudos de avaliação econômica desenvolvidos sobre SAFs em áreas protegidas no Brasil. Rodrigues *et al.* (2007), desenvolveu um estudo na região do Pontal do Paranapanema, região Oeste do Estado de São Paulo, obtendo resultados satisfatórios em avaliação econômica de um sistema agroflorestal implantado para a recuperação de uma área de reserva legal, utilizando como avaliadores Valor Presente Líquido (VPL) e Razão Benefício Custo (B/C). Contudo o sistema empregado (Taungya) não configura um sistema para áreas de proteção (SENAR, 2017), sendo neste caso usado apenas em fase inicial da recuperação.

Para Kabashima *et al.* (2009) as agroflorestas em áreas de preservação permanente urbana podem ser interessantes, entretanto o autor relata a necessidade de adequamento paisagístico do sistema em ambiente densamente urbanizado, dado a rejeição esperada pela população pela distribuição espacial típica dos sistemas mais complexos.

Carente de estudos e experiências práticas, segundo Martins *et al.* (2014) mesmo os SAFs desenvolvidos fora das áreas protegidas e com combinações simplificadas, sendo efetuadas geralmente por movimentos sociais e ONGs, são insuficientes os conhecimentos necessários para uma larga difusão. Os autores ainda relatam a incapacidade do Estado em fazer a fiscalização e orientação relativo ao manejo desses sistemas em áreas protegidas, colocando sob suspeita as funções

preconizadas na legislação. Entretanto, para Miccolis *et al.* (2017), os SAFs são apropriados para atendimento da legislação ao mesmo tempo garantindo benefícios ao agricultor. Após indicar modelo sugeridos para a restauração em áreas protegidas no referido estudo, os autores reconhecem a diversidade possível de aplicação desses sistemas não obtendo um modelo único para adoção, porém coloca os modelos sugeridos como capazes de serem flexíveis, indicando uma não rigidez dos Sistemas Agroflorestais.

Ainda com situações limitantes, a temática vem tendo movimentações recentes no cenário nacional. Em 2019 a Prefeitura de Belo Horizonte iniciou um projeto de implementação de agroflorestas comunitárias urbanas localizadas em áreas públicas, o projeto prevê a implementação de agroflorestas em áreas degradadas e com vulnerabilidade social. O projeto foi iniciado às margens do Ribeirão do Onça, no bairro Ribeiro de Abreu, regional Nordeste da cidade, com área de aproximadamente 1ha. A área anteriormente esteve ocupada com residências irregulares. Embora com desenvolvimento de agroflorestas em APPs urbanas, o projeto não especifica quais áreas serão atingidas, definindo apenas o caráter de domínio público das respectivas áreas (BELO HORIZONTE, 2021). O autor deste estudo ressalta movimentações legais de ampliação das atividades agrícolas em APP, o Projeto de Lei 5.650/2016, que se encontra em sua última Comissão de análise na Câmara dos Deputados, prevê o cultivo de Erva Mate (*Ilex paraguariensis*) em Área de Preservação Permanente nas propriedades rurais identificadas como de agricultura familiar (CÂMARA FEDERAL, 2021), o que denota uma demanda contemporânea de acomodação de algumas práticas agrícolas apoiadas pela Terceiro Código Florestal sustentadas em Sistema Agroflorestais.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa foi desenvolvida ao longo do ano de 2021, sendo de caráter observacional com predomínio de dados qualitativos. As informações foram obtidas através de dados secundários obtidos, predominantemente, junto a Prefeitura Municipal de Salto, SP, e os dados primários coletados através de formulários e mapeamentos aplicados aos espaços alvos da pesquisa. Para auxiliar a discussão e análise dos resultados foram utilizadas estatísticas descritivas.

4.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Município de Salto, estado de São Paulo, local objeto deste estudo, está localizado na latitude 23°12'10''S e longitude 47°17'11"W, vizinho dos municípios de Itu, Indaiatuba e Cabreúva, Salto se situa a 7km a Norte-Leste de Itu (Figura 3). O município se estende por 133,057km² e conta com 105.516 habitantes registrados no último censo (IBGE 2021), resultando numa densidade demográfica 792,6 habitantes por km². Da população total, 52.132 são do gênero masculino e 53.384 do feminino. (SALTO,2021).



Fonte: Adaptado de Salto (2021)

Figura 3: Localização geográfica do Município de Salto.

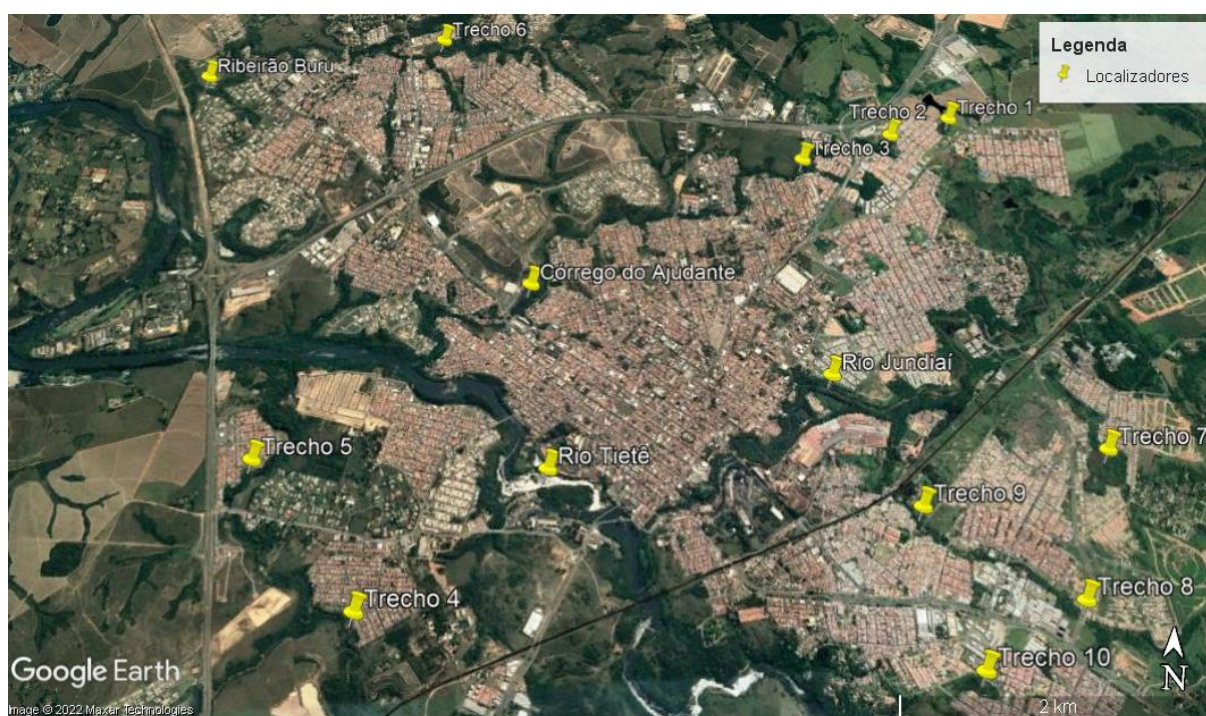
Segundo o IBGE (2021), a atividade econômica de maior ênfase no município são os serviços, em maior importância o comércio, seguido pelas indústrias. A atividade agropecuária é bastante reduzida, possuindo o menor Produto Interno Bruto (PIB) entre as atividades, o que denota o processo de urbanização intenso em curso no município.

A área do município de Salto está compreendida dentro da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 05 - PCJ (Piracicaba, Capivari e Jundiaí), e da UGRHI 10 – SMT (Sorocaba e Médio Tietê). Com pluviosidade média de 1.300mm

anuais, apresenta classificação climática Cwa (Classificação Köppen-Geiger), apresentando como características principais um verão quente e úmido e um inverno frio e seco (SALTO, 2021).

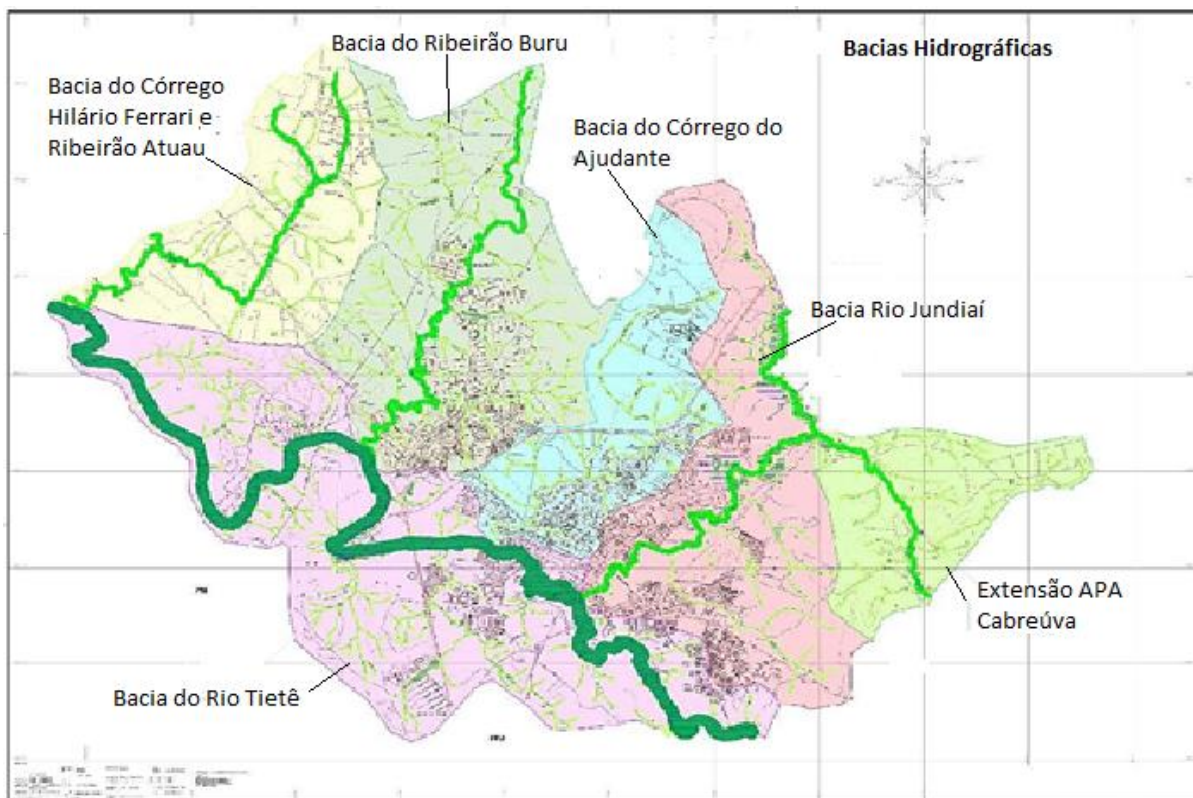
De acordo ao Plano Diretor Municipal de Salto, SP, Lei Municipal 3.783/2019, a hidrografia é distribuída por seis bacias hidrográficas ao longo dos limites territoriais do Município, sendo as seguintes bacias; Rio Tietê, Rio Jundiáí, Córrego do Ajudante, Ribeirão Buru, Ribeirão Pirai e Ribeirão Atuaú. Com inúmeros cursos d'água tributários a estas bacias e registros de 310 nascentes, o município apresenta expressiva quantidade de áreas de preservação permanente (SALTO, 2021; SALTO; 2019).

Diante a revisão do Plano Diretor Municipal realizada em 2019, a área urbana do Município foi ampliada significativamente (FIGURA 1), permitindo o avanço da urbanização inclusive sobre áreas de manancial de abastecimento, como no caso do Ribeirão Buru, reforçando a necessidade de estudos e políticas públicas direcionadas a gestão de APPs urbanas para o Município. O Município capta água atualmente de dois mananciais Ribeirão Buru e Ribeirão Pirai, abaixo figuras contendo as bacias hidrográfica do Município.



Fonte: Autor Próprio

Figura 4. Distribuição dos trechos analisados ao longo da malha hídrica urbana.



Fonte: Adaptado de Plano Diretor Municipal – SALTO (2019).

Figura 5. Bacias Hidrográficas do Município de Salto e respectivas projeções das APPs.

4.2 UNIVERSO AMOSTRAL, COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Foram divididas em duas etapas o processo de coleta de dados do estudo, sendo efetuado inicialmente o reconhecimento espacial com base em dados secundários e fotografias aéreas obtidas através de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) para elucidação da identificação das áreas das microbacias com atividades agrícolas presentes nas APPs urbanas de domínio público e posterior etapa com visita *in loco* aos trechos das microbacias identificadas para diagnóstico ambiental e agrícola

Para formação do espaço amostral foram coletados dados secundários junto a Prefeitura Municipal de Salto, SP. O processo de pesquisa dos dados secundários foi efetuado através do sistema GEOSIG (<http://www.geosalto.geonet.net.br/>). O sistema contém a base cartográfica, base cadastral e zoneamento urbanístico do município, sendo a Prefeitura a sua mantenedora. Embora criado com a finalidade de instrumento

para gestão e planejamento urbanístico, o sistema tem sido utilizado para demais áreas da gestão municipal. As informações de acesso restrito foram acessadas após permissão oficial concedida.

Foram selecionadas para análise todas áreas cadastradas como públicas (Propriedade Prefeitura Municipal) localizadas em Áreas de Preservação Permanente Urbanas constante na base cadastral dos imóveis urbanos. Após o referente levantamento foram percorridos *in loco* todas as APPs urbanas para validação da existência de atividades agrícolas, sendo identificadas 10 trechos. Logo foi definido o espaço amostral, entretanto este estudo não declarou as respectivas informações exatas de dimensão espacial das atividades agrícola, devido a dificuldades operacionais encontradas em função de resguardar a segurança dos ocupantes.

4.2.1 Identificação e Reconhecimento Espacial das APPs Agrícolas

As imagens aéreas foram obtidas por um VANT tipo quadricóptero, modelo DJI, equipado com câmera RGB (RED GREEN BLUE), marca Sony, resolução 4k. A aquisição de imagens pela máquina fotográfica digital foi realizada a partir da excitação do sensor Dispositivo de Carga Acoplado - *Charge-Coupled Device* (CCD), em que cada ponto luminoso da imagem captado pelo sensor eletrônico se denomina pixel e o arranjo ordenado de pixels de diferentes intensidades de cor forma a imagem digital (MEDEIROS *et al.*, 2008). Os planos de voo foram elaborados com o aplicativo DroneDeploy®, sendo utilizada uma sobreposição longitudinal de 75% e lateral de 75% com altura máxima de voo de 70 metros. A coleta de imagens foi realizada nos dias 3,4,8,9,10 e 12 de Março de 2021 em período vespertino nos 10 trechos definidas pelo espaço amostral. As condições climáticas no momento do voo eram propícias, estando dentro do limite máximo de 5m s-1, dia ensolarado sem a presença de nuvens, facilitando a visualização do VANT e melhorando a qualidade das imagens obtidas. Todas as autorizações de voo foram devidamente expedidas pela ANAC - Agência Nacional de Aviação, mediante prévio registro de plano de voo.

Em alguns levantamentos fotogramétricos obtidos através de drones é comum o uso de pontos de apoio, que são pontos de coordenadas conhecidas, marcados em campo, e que servem como controle no ajustamento posicional e na sobreposição das imagens. Após o processamento, é necessário identificar o ponto de campo na imagem gerada, assim calculando a discrepância entre estes esses dois pontos

(terreno e imagem). Essa discrepância é conhecida como Erro Médio Quadrático, e indica a qualidade da imagem gerada (SOPCHAKI *et al.*, 2018). Contudo para a finalidade deste estudo não foi justificável tal metodologia, pois o objetivo foi preponderantemente fotointerpretativo e as condições das imagens obtidas atenderam satisfatoriamente a finalidade da pesquisa.

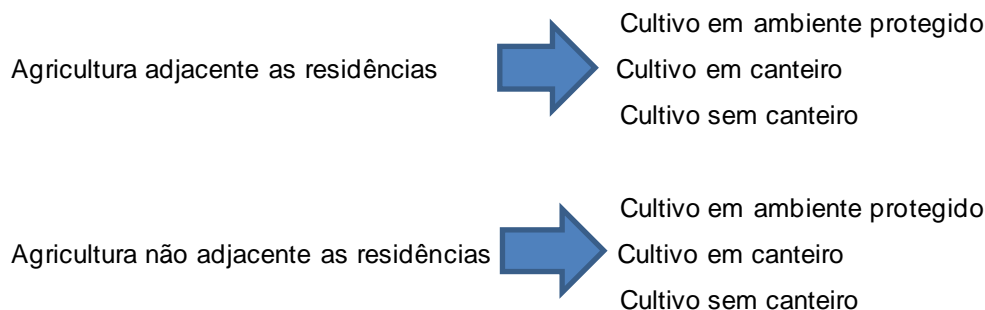
Todas as imagens captadas e armazenadas através do VANT foram processadas pelo aplicativo DroneDeploy© para composição do ortomosaico georeferenciado. De acordo a Bagli & Fonseca (2005) o mosaico é um produto de imagem fotogrametricamente ortorretificado organizado como um mosaico de uma coleção de imagens, onde a distorção geométrica foi corrigida e onde as imagens foram balanceadas por cores para produzir um conjunto de dados de mosaico contínuo. Foram obtidas 10 Ortomosaicos com resolução aproximadas de 5cm/pixel.

Os ortomosaicos gerados foram exportadas para o aplicativo livre QGIS versão 2.18.4 para a fotointerpretação e vetorização das feições de interesse deste estudo. Inseridos ao sistema como imagens *raster*, os ortomosaicos geraram a camada referente a região de ocorrência das atividades agrícolas, posteriormente houve a sobreposição do vetor feição *polyline* ao ortomosaico, obtida da base cartográfica empregada no sistema GEOSIG, referente a hidrografia do município. A delimitação das áreas de preservação ao longo dos cursos d'água foi realizada por meio da técnica de análise de proximidade (*buffer*), dentro do aplicativo QGIS. Com a delimitação das APPs foi possível confirmar a espacialidade de ocorrência das atividades agrícolas como pertencentes ao domínio das áreas protegidas e estimar a quantidade de unidades agricultáveis. Os dados foram processados no sistema de projeção WGS.

Com a elaboração dos mapas foram realizadas o reconhecimento das unidades agrícolas nas faixas de APPs urbana e calculadas suas dimensões. Para tanto foram utilizados elementos da fotointerpretação como forma, padrão e textura, possibilitando ao atendimento dos objetivos específicos estabelecidos.

A unidade agrícola foi definida como qualquer área com cultivo agrícola desenvolvido em território contíguo estando dentro dos limites legais das faixas de APP, sendo estabelecidas seis categorias de unidade agrícolas levantadas através das imagens áreas obtidas. Segue abaixo categorias e quantidade levantadas:

Diagrama 1. Modalidade de cultivo identificadas.



4.2.2 Caracterização e categorização ambiental dos trechos de APP agrícola

Em 1970 diante da necessidade de se estabelecer um indicador dinâmico e simplificado de qualidade das águas para abastecimento público a *National Sanitation Foundation* (NSF) criou o Índice de Qualidades de Águas - IQA. O índice foi embasado em uma pesquisa de Brown *et al.* (1970), onde um conjunto de especialistas foram consultados sobre quais seriam os parâmetros mais representativos na determinação da qualidade das águas, sendo indicados nove variáveis (INEA, 2021).

Para determinação do Índice de Qualidade de Águas é obtido uma curva de concentração das variáveis correlacionada a uma pontuação, que vai de 0 a 100, sendo a cada um dos nove parâmetros estabelecido um peso relativo. O peso relativo atribui a importância na conformação global da qualidade. Diante da posse dos resultados das análises é calculado um produtório da pontuação obtida e do peso relativo de cada variável. De acordo a pontuação atingida a qualidade da água em análise é enquadrada em uma faixa de categoria (CETESB, 2020).

Embora o IQA apresente limitações por não abranger outras variáveis em sua análise, é atualmente o principal índice de qualidade de águas empregado no Brasil (ANA, 2021). Através de sua adaptação, diversos outros índices foram gerados com a finalidade de obtenção de indicadores de qualidade de águas e indiretamente dos cursos hídricos. Para a presente pesquisa a metodologia de categorização dos cursos hídricos das respectivas microbacias e trechos identificados (Tabela 3), foram baseados em adaptações oriundas do IQA, identificadas como métodos de análise macroscópica utilizados por Gomes *et al.* (2005), Souza (2018) e Fundação SOS Mata Atlântica (2022).

A análise macroscópica consiste em uma metodologia de investigação sensorial por parte do pesquisador, na qual ele está posicionado no mesmo ambiente do objeto a ser investigado, através de observações a olho nu que são ampliadas para todo o ambiente do entorno (macroambiente). Sendo assim para estabelecer a avaliação são utilizados parâmetros capazes de serem mensurados sensorialmente, como odor e aspectos visuais. Após a obtenção dos valores da pontuação alcançada por cada parâmetro é realizado o somatório, atingindo assim a categoria conforme Tabela 1.

Para análise desta pesquisa foram amostrados pontos a cada 1km do curso d'água do trecho da microbacia em análise, sendo a coleta dos dados efetuado no ponto médio. Para aqueles trechos inferiores a 1km e remanescentes posteriores a 1 km ficou determinado a manutenção do ponto médio como padrão de coleta. A faixa de categoria foi obtida com o somatório dos pontos alcançados de cada parâmetro.

Seguem abaixo pormenorizados os 13 parâmetros:

1. **Coloração da água:** a coloração foi avaliada através da coleta por recipiente transparente, onde a água coletada foi deixada em repouso por 10 minutos para posterior análise. Estando em repouso foi verificada a capacidade de visualização através do recipiente. Sendo: **a) Leitosa:** impossibilidade de visão, **b) Turva:** visão parcial e **c) Transparente:** visão total.
2. **Odor da água:** foi verificado o odor através do olfato do pesquisador, sendo classificado como odor: **a) Fétido:** quando o odor é identificado da proximidade física com o curso hídrico, **b) Cheiro ruim:** quando somente aproximado as narinas do material coletado foi sentido algo e **c) Ausente:** quando da ausência de cheiro.
3. **Resíduos sólidos as margens:** verificado através de análise visual sendo: **a) Muito:** presença acima de 3 unidades, **b) Pouco:** presença de no máximo 3 unidades de resíduos e **c) Ausente:** não existência de resíduo.
4. **Resíduos sólidos flutuantes:** verificado através de análise visual sendo: **a) Muito:** presença acima de 3 unidades, **b) Pouco:** presença de no máximo 3 unidades de resíduos e **c) Ausente:** não existência de resíduo.

5. **Assoreamento:** verificado através da análise visual em pontos rasos do curso hídrico mais próximo do ponto de coleta, sendo: **a) Muito:** quando surgimento de 'bancos de areia' ao longo do curso, **b) Moderado:** quando ausência de rochas visíveis sob a água predominando sedimentos e **c) Pouco:** quando apresenta rochas visíveis sob a água.
6. **Espuma:** sendo: **a) Muita:** quantidade suficiente que não permiti a passagem da luz, **b) Pouca:** quantidade capaz de permitir a passagem da luz e **c) Ausente:** inexistência de espuma.
7. **Óleo:** foi avaliado a presença de óleo em local de água circulante e parada (bordas), sendo avaliada visualmente como: **a) Muito:** perceptível em toda a borda, **b) Pouco:** perceptível em parte da borda e **c) Ausente:** quando não perceptível em toda a borda.
8. **Esgoto:** foi identificado quando a deposição dos efluentes, sendo classificado como: **a) Direto:** quando algum emissário foi identificado, **b) Indireto:** quando da proximidade de instalação de criação de animais como cavalos ou porcos, que possuem algum resíduo carregado pelas águas pluviais atingindo o curso hídrico e **c) Ausente:** quando não identificado nenhum lançamento.
9. **Estado da Vegetação em APP:** de acordo a legislação vigente e reconhecendo as áreas como de domínio do bioma mata atlântica, foi classificada visualmente como: **a) Ausente**, **b) Estágio Inicial** e **c) Estágio Médio**.
10. **Proteção do Local:** este parâmetro avaliou alguma restrição ao acesso humano como cercas, placas indicativas sobre proteção a APP ou mesmos caminhos e estradas para facilitar o acesso, sendo: **a) Facilitado:** existência de estradas e trilhas, **b) Moderado:** nenhum instrumento facilitador e **c) Dificultado:** quando da existência de bloqueios ou advertências.
11. **Proximidade a residência:** esta variável foi fixada em três categorias, correspondendo a distância das residências ao curso hídrico sendo: **a) menor ou igual a 30m**, **b) entre 30m e 100m** e **c) maior ou igual a 100m**.
12. **Presença de espécie arbórea invasora:** compreendida como: **a) Muito:** quando presente em maciços puros, **b) Pouco:** quando avistada isolada ou em

composição a outras espécies, e **c) Inexistente**: quando não detectada visualmente a presença.

13. **Presença de animais domésticos**: compreendida como: **a) Visível**: quando avistado algum animal no entorno da área visitada, **b) Vestígios**: quando da presença de sinais da circulação de animais no local como fezes, pegadas ou pelos e **c) Ausente**: quando da inexistência animais ou seus vestígios.

As coletas foram realizadas no dia 13/12/2021, utilizando da ficha do Quadro 5. Os critérios de julgamento dos valores utilizados são apresentados conforme Tabela 1.

QUADRO 5. Ficha de coleta das informações da Análise Macroscópica realizada nos “trechos”.

Análise Macroscópica

Data: _____

Trecho: _____ Coordenada Geográfica: _____

Microbacia: _____ Nº Coleta / Trecho: _____

Precipitação nos últimos três dias: () Sim () Não

Parâmetro	Categoria	Pontos
1. Coloração da água	Leitosa	1
	Turva	2
	Transparente	3
2. Odor da água	Fétido	1
	Cheiro Ruim	2
	Ausente	3
3. Resíduos sólidos as margens	Muito	1
	Pouco	2
	Ausente	3
4. Resíduos sólidos flutuantes	Muito	1
	Pouco	2
	Ausente	3
5. Assoreamento	Muito	1
	Moderado	2
	Pouco	3
6. Espuma	Muita	1
	Pouca	2
	Ausente	3
7. Óleo	Muito	1
	Pouco	2
	Ausente	3
8. Esgoto	Direto	1
	Indireto	2
	Ausente	3
9. Estado da vegetação em APP	Ausente	1
	Estágio Inicial	2
	Estágio Médio	3
10. Proteção do Local	Facilitado	1
	Moderado	2
	Dificultado	3
11. Proximidade a Residência	≤ 30m	1
	Entre 30m e 100m	2
	≥ 100m	3
12. Presença espécie arbórea invasora	Muito	1
	Pouco	2
	Inexistente	3
13. Presença Animais Domésticos	Visível	1
	Vestígios	2
	Ausente	3

Tabela 1. Classificação dos trechos quanto a conservação ambiental.

Categoria	Pontuação Geral	Estágio de Conservação
1	Entre 37 a 39	Ótimo
2	Entre 34 a 36	Bom
3	Entre 31 a 33	Regular
4	Entre 28 e 30	Ruim
5	Abaixo de 28	Péssimo

Fonte: Adaptado GOMES *et al.* (2005).

4.2.3 Caracterização das atividades agrícolas em APP

Embora a Lei Federal permita certos usos agrícolas em áreas de Preservação Permanente através de Sistemas Agroflorestais, a legislação vigente sobre o tema não define claramente quais seriam os Sistema Agroflorestais permitidos. Reconhecer o modelo agrícola adotado pelo agricultor urbano em análise é de fundamental importância para planejamento de suas atividades e desenvolvimento de políticas públicas. Sendo no caso específico do objeto desta pesquisa de grande relevância, pois com a identificação do sistema agrícola adotado é possível verificar o atendimento a legislação vigente em situações de práticas agrícolas desenvolvidas em áreas protegidas.

Variadas metodologias de diagnóstico vêm sendo empregadas por extensionistas, acadêmicos, agentes do estado, terceiro setor e sociedade em geral. Divididas em dois grandes métodos: participativos e não participativos, sendo os participativos onde o levantamento ocorre junto ao agricultor de maneira ativa e não participativo onde o técnico gerencia todo o processo sendo o agricultor um sujeito passivo (VERDEJO, 2010). Desenvolvidos para o ambiente rural, raro são as metodologias de diagnóstico agrícola para o ambiente urbano, usualmente sendo adaptadas.

Para a presente pesquisa foi utilizada uma adaptação do diagnóstico Plano Integral da Propriedade (PIP), do Comitê de Bacias Hidrográficas Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ). O diagnóstico desenvolvido pelo Comitê de Bacias PCJ, tem sido

empregado ao longo dos últimos anos por toda bacia ao qual o município de Salto é integrante. O PIP tem a finalidade de reconhecimento da propriedade rural beneficiária de alguma política pública, sendo um instrumento legal necessário para acesso a editais públicos de fomento a políticas de restauração de mananciais acessados por entes públicos e sociedade civil organizada. O PIP é dividido em quatro eixos, sendo eles Identificação, Uso da Terra, Sistema Produtivo e Uso da Água, que através de análise in loco, questionamentos dirigidos ao proprietário e dados remotos é concluso com posterior análise e edição dos dados auferidos (COMITE PCJ, 2021). Entretanto, devido às restrições sanitárias e de circulação impostas pela pandemia de COVID-19 durante o desenvolvimento da pesquisa, não houve abordagem de nenhum agricultor durante o processo metodológico.

Para cada trecho foi efetuada uma observação aleatória de cada modalidade quando presente, perfazendo ao máximo seis coletas possíveis por trecho, conforme o Quadro 6.

QUADRO 6. Ficha de Caracterização Agrícola das Unidades Agrícolas amostradas.

Caracterização Agrícola	
1. Identificação:	
Data: _____	
Trecho: _____	Coordenada Geográfica: _____
Bacia: _____	Nº Coleta /Trecho: _____
Adjacente à residência: () Sim () Não	
1.0 Modalidade: () Canteiro () Sem canteiro () Ambiente Protegido	
1.1 Área do cultivo: _____ Acesso Livre: () Sim () Não	
2. Uso da terra:	
2.0 Cultura Perene () sim () não	
2.1 Culturas plantadas _____	
2.2 Cultura Temporária () sim () não	
2.3 Culturas plantadas _____	
2.4 Plantio aparenta apresentar excedente: () sim () não	
2.5 Criação Animal? () sim () não Se sim qual? _____	
3. Sistema Produtivo:	
3.0 Uso de fertilizantes orgânicos: () sim () não	
3.1 Uso de fertilizantes químicos: () sim () não	
3.2 Plantio Consórcio: () sim () não	
3.3 Uso de cobertura morta: () sim () não	
3.4 Uso de terraços: () sim () não	
3.5 Plantio conjugado com árvores: () sim () não	
3.6 Uso de máquinas agrícolas: () sim () não	
3.7 Uso de agrotóxicos: () sim () não	
3.8 De acordo a Embrapa (2021) configura um SAF? () sim () não	
4. Uso da água:	
4.0 Plantio Irrigado: () sim () não	
4.1 Se sim: () Localizado () Aspersão () Manual	
4.2 Origem da água: () Rede pública () Subterrânea () Superficial	

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

A pesquisa identificou dez trechos de quatro Bacias Hidrográficas, conforme classificação de Bacias do Plano Diretor Municipal (Figura 4), representando 66% das Bacias Hidrográficas do Município. Com uma cobertura superior a 50% por cento da rede de Bacias do Município, tal fato denota a expressividade das APPs urbanas, explicado pelo crescente processo de urbanização do Município (vide Figura 1).

Os dez trechos de APP urbana pública com atividade agrícola identificados se distribuíram em seis microbacias; totalizando 68,48ha de APP levantados. Dos trechos apresentados quatro (40%) situam em regiões de nascentes, sendo o restante (60%) observados juntos exclusivamente a curso hídrico.

5.1.1 Caracterização Ambiental por Trechos

TRECHO 1

Coordenada Geográfica: 23° 10'42" S; 47°16'10" O

Microbacia: Córrego Ajudante

Classificação Conservação Ambiental: Categoria 4 - Ruim

Com predomínio da faixa de APP de nascente sobre a área total do trecho levantando, a faixa total de APP calculada foi de 1,050ha. O local visitado encontra-se em um bairro periférico da cidade de Salto. Classificado como de acesso 'moderado', com residências entre 30 e 100m. A presença humana é constante na área com atividades de captação de água e produção agropecuária sendo ao longo do curso hídrico encontrado resíduos sólidos de diversas naturezas em quantidade superior a cinco unidades.

O afloramento da água ocorre em uma gruta de grande declive em referência as suas margens. Foi notado um processo significativo de assoreamento formando bancos de areia ao longo do curso hídrico em parte explicado pela presença da criação de Galináceos e recebimento de águas pluviais pela rua que a contorna quase totalmente sua nascente. Quanto ao aspecto macroscópico da água (Parâmetros 2, 4, 6, 7 e 8), apenas foi verificada a presença de óleo em pontos junto a borda da calha

do curso d'água, sendo também observado lançamento indireto de dejetos provenientes da criação animal de Galináceos dentro da faixa de APP da nascente. A água apresentou transparente e inodora após coleta e repouso de 10m ao recipiente devido.

A vegetação do local foi classificada como em estado médio, com significativa presença na região mais drenada de renques de Angicos do Cerrado (*Anadenanthera falcata*) não apresentando espécies exóticas invasoras, ademais foi notado um plantio de restauração na área com satisfatória cobertura do solo, entretanto com baixa quantidade de regenerantes. Abaixo figura do local de coleta:

Figura 6. Aspecto geral do local de Coleta -Trecho 1.



TRECHO 2

Coordenada Geográfica: 23°10'52" S – 47°16'30" O

Microbacia: Córrego Ajudante

Classificação Conservação Ambiental: Categoria 4 - Ruim

Com confluência de duas nascentes perenes formando um afluente da margem esquerda do Córrego Ajudante, o Trecho 2 contabilizou 3,333ha de faixa de área de preservação permanente, sendo as áreas delimitadas de 30 m para curso hídrico e 50 m para nascente. Apresentou vegetação ripária em 'estado médio' com a categoria de 'muita' para a presença de espécies arbóreas exóticas. Quanto a avaliação dos

parâmetros da água (2, 4, 6, 7 e 8) foi categorizado como 'muito' para resíduos flutuantes na água, sendo ausente para os demais. Embora com grande parcela do trecho sem residências adjacentes ao curso hídrico, o ponto médio de coleta incidu sobre uma parcela com residências mais próximas (Figura 6). Com proximidade a residências categorizadas 'entre 30 e 100m' e acesso 'moderado', ainda apresentando maior proximidade com habitação humana não foi possível registrar presença de resíduos as margens e sim resíduos flutuantes, o que pode indicar uma importante contribuição da poluição através dos lançamentos de águas pluviais que carregam esses tipos de resíduos.

O assoreamento foi um parâmetro identificado como de grande expressão, com desmoronamento evidente do leito menor sobre a calha do curso hídrico formando extensos bancos de areia. A água apresentou transparente e inodora ao teste de repouso por 10m. Abaixo figura do local de coleta:

Figura 7. Aspecto geral local de Coleta - Trecho 2.



TRECHO 3

Coordenada Geográfica: 23°10'56" S – 47°16'42" O / 23°11'5" S – 47°17'5" O

Microbacia: Córrego Ajudante

Classificação Conservação Ambiental: Categoria Coleta nº1: 4 - Ruim / Categoria Coleta nº2: 3 - Regular

Com área total de APP de 10,298ha, apresentou apenas APP de curso hídrico, formado pelo Córrego Ajudante. O respectivo Córrego é um relevante afluente da margem direita do Rio Tietê em Salto somados a outros afluentes significativos como ao Ribeirão Buru, Rio Jundiá e Atuaú. O Córrego Ajudante nasce e deságua em território Saltense.

Foram efetuadas duas coletas, sendo Coleta nº1 a montante da Coleta nº2, dado comprimento do trecho em análise extrapolar 1km de distância, sendo efetuadas nos pontos médios dos dois segmentos.

Os Parâmetros referentes a qualidade direta da água, parâmetros 2, 4, 6 e 7 se apresentaram ausentes em ambas coletas. Houve divergência entre os parâmetros de 'Assoreamento', 'Esgoto', 'Arbórea Invasora', 'Presença Animais Domésticos' e 'Proximidade a residências'. A Coleta nº1 constatou lançamento de esgoto doméstico particular, o que é causado em parte pela proximidade das residências a APP, uma vez que fazem fundo ao Córrego com limite igual a 30 m frequente ao longo do trecho analisado. A área observada da Coleta nº2 mais distante das residências (entre 30 e 100m), não indicou presença de lançamento direto ou indireto de esgoto, não acusando também presença de animais domésticos o que foi possível verificar na área da análise da Coleta nº1 que continha gatos (*Felis catus*) em circulação pela área.

A área de APP da Coleta nº2 constou com renques de população homogênea de Leucenas (*Leucocephala sp.*) em contrapartida na área de Coleta nº1 que não foram observadas espécies da mesma. Ainda foi observado na área da Coleta Nº1 plantio de restauração com cobertura do solo, presença de indivíduos nativos regenerantes e serrapilheira.

O assoreamento observado foi contrastante entre as Coletas, sendo a Coleta nº1 'pouco' e Coleta nº2 'moderado' o que pode ser explicado pela conservação vegetação ripária.

Ambas as coletas apresentaram coloração transparente da água e categoria 'muito' para presença de resíduos sólidos na margem, este último parâmetro é

influenciado pela proximidade a residências, o que é predominante neste trecho e por atravessar uma área densamente povoada do município. Abaixo figura do local de coleta:

Figura 8. Aspecto geral local de Coleta - Trecho 3.



TRECHO 4

Coordenada Geográfica: 23°13'3" S – 47°18'41" O

Microbacia: Córrego Guaraú

Classificação Conservação Ambiental: Categoria 5 - Péssimo

Com faixa de APP pública somente incidente sobre a margem direita, totalizando uma de área de 2,665 ha, foi o curso hídrico de maior vazão pesquisado. Oriundo do município vizinho, o Córrego Guaraú recebe grande carga de material orgânico através do efluente tratado da Estação de Tratamento de Esgoto -ETE de Itu/SP.

Dos parâmetros macroscópicos referentes a água (2, 4, 6, 7 e 8), exceto 'Esgoto' e 'Espuma' todos indicaram ausência. Para o parâmetro de Esgoto foi detectado visualmente presença 'Direta' e também 'Pouca' presença de Espuma. A presença de espuma pode estar relacionada ao lançamento de detergentes, que mesmo biodegradáveis em situação de baixos níveis de oxigênio sua degradação ocorre de maneira incompleta.

Apesar da coloração do Córrego ter apresentado tonalidade escura a visão externa ao aplicar o teste do repouso em recipiente a amostra se demonstrou 'Transparente'. Com acesso categorizado como 'Facilitado,' foi possível encontrar quantidade que supera em demasia cinco unidades de resíduos sólidos a margem do curso hídrico.

Mesmo com proximidade de residência mediana, 'Entre 30 e 100m', não foi possível registrar presença de animais domésticos em circulação na área, sendo avistado uma espécie de animal silvestre, um Lagarto Teiú (*Tupinambis sp.*), espécie generalista com boa adaptação em ambientes alterados.

A vegetação de mata ciliar observada constou com baixa cobertura do solo em alguns momentos com área predominante de Braquiária (*Brachiaria sp.*), sendo comum espécies arbóreas pioneiras como Mamona (*Ricinus comunis*), Assa Peixe (*Vernonia polysphaera*) e constante presença de renques de Leucenas (*Lecocephala sp.*). Embora com a vegetação classificada como de 'Estado Médio' não foi identificado um assoreamento intenso. Com pequenas quedas d'água e com velocidade nitidamente rápida, tal constatação pode explicar uma deposição de sedimentos mais a jusante do local, justificando a classificação 'Pouca' para o

assoreamento ou ainda a coloração do curso hídrico que dificulta a visualização. Abaixo figura do local de coleta:

Figura 9. Aspecto geral local de Coleta - Trecho 4.



TRECHO 5

Coordenada Geográfica: 23°12'32" S – 47°19'10" O

Microbacia: Córrego Guaraú

Classificação Conservação Ambiental: Categoria 5 – Péssimo

Trecho localizado a jusante do Trecho 4, já estando próximo a sua foz junto ao Rio Tietê sendo contabilizada uma área de 4,777 ha.

Assim como o Trecho 4, o aspecto visual externo da água aparentava escuro, entretanto a Coloração categorizada foi como 'Transparente'. Aos demais atributos relacionados diretamente a qualidade da água, parâmetros 2, 4, 6, 7 e 8; apenas 7 e 4 relataram ausência. Sendo categorizados para Odor como 'Fétido', Espuma como 'Pouca' e Esgoto como 'Direto'. Das microbacias levantadas apenas o Guaraú acusou presença de Espuma, indicando uma degradação superior aos demais cursos hídricos avaliados.

O segmento observado do curso hídrico apresenta diversos pequenos desníveis, e em alguns momentos o curso hídrico percorre somente em rochas (Granito Rosa),

o que favorece a diminuição da acumulação de sedimentos, sendo classificado o assoreamento como 'Pouco'.

Embora com acesso 'Moderado' e com uma vegetação em 'Estado Médio' com alguns renques de Leucenas (*Leucocephala sp.*) que dificultam o trânsito humano, a presença de resíduos sólidos a margem é constante o que pode ser explicada pela proximidade com residências (<30m), ficando evidente pela presença de animais domésticos na área. Abaixo figura do local de coleta:

Figura 10. Aspecto geral local de Coleta - Trecho 5.



TRECHO 6

Coordenada Geográfica: 23°10'26" S – 47°18'28" O / 23°10'25" S – 47°18'56" O

Microbacia: Córrego Ituaú

Classificação Conservação Ambiental: Categoria Coleta nº1: 4 - Ruim / Categoria Coleta nº 2: 5 - Péssimo

Afluente do Ribeirão Buru, o Córrego Ituaú deságua a jusante do ponto de captação de abastecimento público do Ribeirão Buru, constituindo um Córrego que percorre extensa malha urbana do Município. Foram efetuadas duas coletas sendo a Coleta nº 1 a montante da Coleta nº 2.

Quanto aos parâmetros referentes a água (2, 4, 6, 7 e 8) apenas 6 e 7 apresentaram ausentes para ambas, sendo os demais divergentes entre as amostras. A Coleta nº 1 registrou para Odor, Resíduos Flutuantes e Esgoto respectivamente categorias de 'Ausente', 'Pouco' e 'Indireto' em contrapartida a Coleta nº 2 na mesma ordem descrita acima resultou em 'Fétido', 'Muito' e 'Direto'. Com uma vazão visualmente superior ao ponto de Coleta 1 e percorrendo maiores áreas urbanizadas é notório a piora dos índices apontados, retratando uma não homogeneidade de qualidade ambiental ao longo do mesmo curso hídrico. Em ambas as coletas a água foi classificada como 'Transparente' para o teste do recipiente.

Embora com categorias diversas de Proteção do Local e Proximidade da Residência (Coleta nº 1; 'Moderado', '≥100m'; Coleta nº 2; 'Facilitado', '≤30m) ambas constataram classificação de 'muita' para resíduos a margem. O resultado da Coleta nº1 pode ser explicado pela presença de uma cocheira de cavalos ao campo de visão da indicando presença humana rotineira.

Bancos de areia foram evidentes aos dois pontos de área analisados, contudo também foi observado junto ao Ponto de Coleta nº 2 desmoronamento da margem sobre o curso hídrico. Processo de erosão das margens costumeiramente estão associados a supressão de vegetação ripária o que foi observado ao longo da área da Coleta nº 2 (categoria 'Inicial') contrastando com área de Coleta nº 1 que registrou presença de vegetação em estágio 'médio'.

Em ambas às áreas foi possível avistar renques isolados de *Leucena* (*Leucocephala sp.*), denotando uma distribuição expansiva da espécie invasora. Abaixo figura do local de coleta:

Figura 11. Aspecto geral local de Coleta - Trecho 6.



TRECHO 7

Coordenada Geográfica: 23°12'17" S – 47°15'41" O / 23°11'57" S - 47° 15' 50" O

Microbacia: Córrego Laguna

Classificação Conservação Ambiental: Categoria Coleta nº1: 1 - Ótimo / Categoria Coleta nº2: 2 - Bom

Afluente a margem esquerda do Rio Jundiáí, o Córrego Laguna percorre uma região de baixa declividade em relação a sua calha, formando em alguns momentos alguns charcos com presença típica de Taboa (*Typha domingensis*). Com uma vegetação em estágio de preservação classificada como 'Média' para ambas coletas. Foi possível observar variada biodiversidade nativa de espécies arbóreas e relevante avifauna, não sendo registrado presença de espécie arbórea invasora.

Com resultados bastante similares, o Trecho 7 conferiu diferença entre as coletas apenas a três dos treze parâmetros avaliados, tendo os dez parâmetros similares obtido nota máxima em oito de suas avaliações, o que demonstra a boa qualidade ambiental da microbacia avaliada. Os dois parâmetros similares que não obtiveram nota máxima referem-se ao uso e ocupação humana ('Proteção do Local' e 'Proximidade a Residência') tendo sido categorizados como medianos na referida escala.

Os critérios divergentes foram 'Coloração', 'Presença de Resíduos a Margem' e 'Presença de Animais'. A Coleta nº 1 localizada a montante da Coleta nº 2, indicou respectivamente para as categorias supracitadas resultados de 'Transparente', 'Ausente' e 'Ausente'; enquanto a Coleta nº2 registrou respectivamente 'Turva', 'Pouco' e 'Vestígios'. Mesmo tendo apresentado distanciamento e acesso humano similar foi notório o impacto maior sobre a Coleta nº 2, o que pode ser explicado pela localização próximo a um Bairro de numerosa população, portanto perfazendo maior pressão de ação antrópica. Abaixo figura do local de coleta:

Figura 12. Aspecto geral local de Coleta - Trecho 7.



TRECHO 8

Coordenada Geográfica: 23° 12'57" S – 47°15'17" O / 23°12'44" S – 47°16'2" O

Microbacia: Córrego Santa Cruz

Classificação Conservação Ambiental: Categoria Coleta nº 1: 4 - Ruim / Categoria Coleta nº 2: 5 - Péssimo

Afluente da margem esquerda do Rio Jundiáí, o Córrego Santa Cruz percorre áreas de densos núcleos populacionais, apresentando um barramento próximo a sua nascente onde um loteamento fechado capta e trata a água para abastecimento público de sua comunidade. Foram realizadas duas Coletas dado a extensão do trecho em análise com a Coleta nº 1 a montante da Coleta nº2.

Os parâmetros diretamente referentes a qualidade da água (2, 4, 6, 7 e 8) registraram divergências em sua maioria, apenas estando em consonância os parâmetros 6 e 7, que foram identificados como ausentes. Embora a presença de Esgoto 'direto' tenha sido registrada na Coleta nº 2, não foi perceptível qualquer odor em sua água, o que pode ser explicado pela presença do lançamento identificada em baixo volume. A Coleta nº 1 em contrapartida não acusou presença direta de esgoto, porém quando aproximada das narinas a água coletada apresentou odor característico. Ambas Coletas identificaram transparência da água coletada.

A Coleta nº 2 a jusante da Coleta nº 1, portanto com maior pressão antrópica, registrou vegetação em estágio inicial com presença de cavalos circulando pela área, o que não foi observado na Coleta nº 1, que não registrou animais domésticos e com a vegetação mais avançada sendo classificada como 'médio'. Parâmetro diretamente relacionado ao estado de conservação da vegetação ripária, o assoreamento de ambas foi identificado como 'muito' mesmo com estado de vegetação diversos, o que pode indicar uma contribuição expressiva de outros fatores como descarga de água pluviais.

Com uso e ocupação residencial anterior a área de Coleta nº 1, a área da Coleta nº 2 registrou 'fácil' acesso e proximidade mínima a residências com 'muito' descarte registrado de resíduos sólidos as suas margens, evidenciando a correlação entre

proximidade humana a impacto constante. Ainda que seja de ocupação mais recente, a área de Coleta nº 1 com proximidade maior e acesso 'moderado' também evidencia processo gradativo de remoção da vegetação e lançamento de resíduos sólidos as margens indicando a presença humana como forte fator de impacto ambiental. Abaixo figura do local de coleta:

Figura 13. Aspecto geral local de Coleta - Trecho 8.



TRECHO 9

Coordenada Geográfica: 23°12'40" S – 47°16'20" O

Microbacia: Córrego Santa Cruz

Classificação Conservação Ambiental: Categoria 5 -Péssimo

Constituindo um trecho contínuo a jusante do trecho 8, o Trecho 9 percorre em sua parcela final um bairro majoritariamente ocupado com população de baixa renda e notória quantidade de moradias sem ligação de esgoto. Foi realizada somente uma Coleta junto ao ponto médio, sendo provável que a qualidade da água encontrada em sua foz, pouco mais adiante do fim do Trecho (Figura 24), seja consideravelmente pior do que a analisada.

Para os parâmetros macroscópicos referentes a qualidade da água (2, 4, 6, 7 e 8) apenas foi detectado presença para resíduos sólidos flutuantes ('muito'), sendo os demais identificados como ausentes. A coloração relatada foi de transparência ao teste do recipiente em repouso.

Dentre os trechos avaliados o Trecho 8, foi aquele com maior proximidade a residência, com contumaz residências estabelecidas em faixa inferior a 30m em relação do curso hídrico, o que impacta diretamente na antropização. Tal fato é confirmado pela ausência de vegetação nativa, grande presença de cães, gatos e cavalos, resíduos sólidos abundantes em suas margens e presença de espécies arbóreas invasoras em quantidade superior a 5 unidades.

Foi evidente a presença de bancos de areia ao longo do campo de visão do ponto coletado, indicando um processo de assoreamento em curso. Abaixo figura do local de coleta:

Figura 14. Aspecto geral local de Coleta - Trecho 9.



TRECHO 10

Coordenada Geográfica: 23°13'11" S – 47°16'22" O

Microbacia: Córrego Santa Cruz

Classificação Conservação Ambiental: Categoria 4 - Ruim

Circundado por vias públicas em área de grande declive, o Trecho 10 apresenta tanto APP de curso hídrico quanto de nascente, não contando com residências em sua quadra urbanística. Afluente de pequeno porte da margem direita do Rio Tietê, após sua nascente percorre curto trecho em área urbana até sua foz.

Realizada apenas uma coleta, em área de acúmulo dada a impossibilidade de acesso ao ponto médio. Essa alteração teve provável impacto na avaliação de parâmetros diretos de qualidade de água.

Com distancia superior a 100m das residências do entorno e recebendo baixa quantidade de águas pluviais, não foi possível encontrar resíduos sólidos incidentes sobre o curso hídrico e respectivas margens.

Foi observado comportamento incomum quando comparada as demais amostras para os parâmetros de Coloração ('Turva'), Presença de Óleo ('Pouco') e Odor ('Cheiro ruim'), visto que o trecho analisado configurou todo o curso hídrico a montante até sua nascente, sendo registrado apenas presença de esgoto indireto pela presença de criação animal na área. Tal ocorrido pode ter sido influenciado pela característica lântica do curso d'água perante o ponto de Coleta.

Na porção de relevo inferior toda vegetação nativa estava suprimida, com algumas espécies arbóreas exóticas isoladas, porém com predomínio da gramínea Braquiária (*Brachiaria sp.*). Com acesso facilitado não foi relatado bancos de areia, sendo o assoreamento classificado como 'moderado'. Abaixo figura do local de coleta:

Figura 15. Turbidez da água coletada - Trecho 10.



5.1.2 Caracterização Ambiental Aspectos Gerais

Foram amostrados 14 pontos, sendo que em todos foram possíveis a efetivação da Análise Macroscópica. A categorização obtida conforme Tabela 2, resultou na

obtenção de todas as categorias descritas na metodologia. A nota mais baixa obtida foi de 20 pontos atingida pela Coleta nº2 do Trecho 6 e a mais alta de 37 pontos, alcançada pela Coleta nº1 do Trecho 7. A média calculada da pontuação alcançada foi de 28 pontos e o desvio padrão de 4,4.

Tabela 2. Categoria ambiental e pontuação obtida por cada Trecho e Coleta analisados.

PARÂMETRO	T1	T2	T3		T4	T5	T6		T7		T8		T9	T10
	C1	C1	C1	C2	C1	C1	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C1
	Categoria de pontuação													
Coloração	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
Odor	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	2	3	2
Sólidos Margem	1	3	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	3
Sólidos Flutuante	3	1	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	1	3
Assoreamento	1	1	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	2
Espuma	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Óleo	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
Esgoto	2	3	1	3	1	1	2	1	3	3	1	3	3	2
Estado Vegetação	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	1	1
Proteção ao Local	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1
Residência Prox.	2	1	1	2	2	1	3	1	2	2	1	2	1	3
Arbórea invasora	3	1	3	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1	3
Animais Domésticos	1	1	1	3	3	1	1	1	3	2	1	3	1	1
Total	29	28	30	32	27	25	28	20	37	34	25	28	23	28
Categoria	4	4	4	3	5	5	4	5	1	2	5	4	5	4

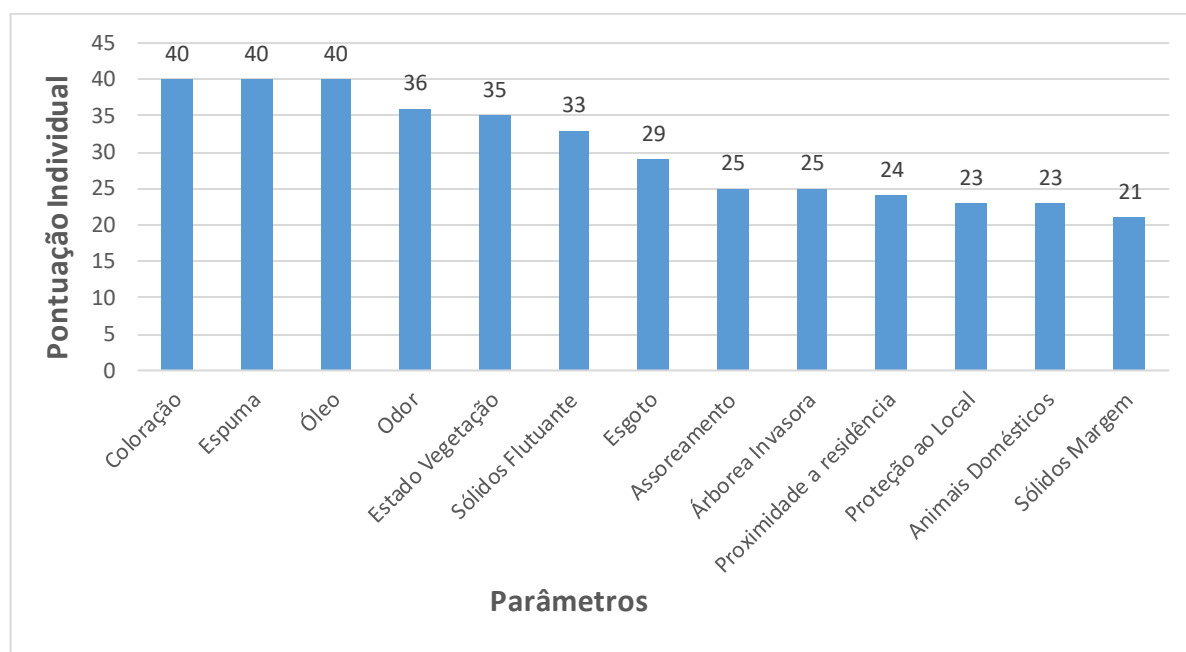
T = Trecho; C = Coleta

Cada parâmetro individualmente poderia obter somadas todas as análises efetuadas (14) até 42 pontos, quanto mais próximo dessa pontuação estivesse melhor seria a qualidade ambiental individual desse parâmetro (Gráfico 1). Nenhum parâmetro atingiu referida pontuação, embora alguns como Presença de Coloração, Espuma e Óleo atingiram números bem próximos deste valor. Todos os três parâmetros supracitados apresentaram duas notas médias cada um (2), o que impossibilitou a obtenção da nota máxima.

O Parâmetro 'Coloração' obteve duas classificações como 'Turva', sendo observadas no Trecho 7 Coleta nº 2 e Trecho 10. Em comum ambos os locais de

Coletas possuem regime de águas de baixa velocidade, com águas visualmente ‘barrentas’ denotando acúmulo de sedimentos. Assim como em ‘Coloração’, foi possível observar similaridades as duas coletas que permitiram observar a ‘Presença de Espuma’, sendo observada apenas em uma Microbacia, Guaraú, que conforme descrito anteriormente recebe grande afluxo de esgoto doméstico. A ‘Presença de Óleo’ foi verificada junto ao Trecho 10 e Trecho 1, não podendo ser confirmada sua origem, se vegetal comumente de uso doméstico ou mineral utilizada em máquinas industriais e veículos.

GRÁFICO 1. Pontuação geral individual obtida por parâmetro avaliado.



Em contrapartida os três parâmetros com pontuação mais baixa foram respectivamente: Sólidos a Margem, Animais Domésticos e Proteção ao Local. Portanto indicando forte uso e ocupação desses espaços por atividade humana em área urbana.

Observando o Gráfico 1 fica evidente que as melhores pontuações se concentram nos Parâmetros diretamente relacionados a qualidade da água. Isso pode ser explicado pela qualidade do saneamento local. Segundo a concessionária responsável pelo tratamento de esgoto do município de Salto, a cidade coleta mais de 96% do esgoto gerado com uma taxa de tratamento do esgoto doméstico coletado de mais de 98% (CONASA, 2022). O esgoto doméstico é um dos principais poluentes de águas urbanas influenciando consideravelmente sobre a qualidade das águas

urbanas (ANA, 2017). Embora as taxas de saneamento do município sejam altas, foi possível notar em alguns pontos lançamento direto em pouco volume, o que pode ser causado por três eventos; lançamentos clandestinos, vazamentos de redes coletor-tronco e ligações de esgoto anexa à rede pluvial. Uma vez que não foi percorrido áreas de esgotos sem afastamento e conseqüente não tratamento.

A vegetação foi categorizada como suprimida em dois trechos apenas, sendo nestes trechos constatados presença de cavalos, animal herbívoro de grande porte, inibindo processos de regeneração natural em áreas extensas. Contudo a vegetação encontrada nos demais trechos observados encontra-se bastante perturbada, embora formando um dossel contínuo naquelas com classificação média. Foi possível avistar presença significativa de Leucenas (*Leucocephala sp.*), lianas e pouca diversidade florística mesmos em trechos médios.

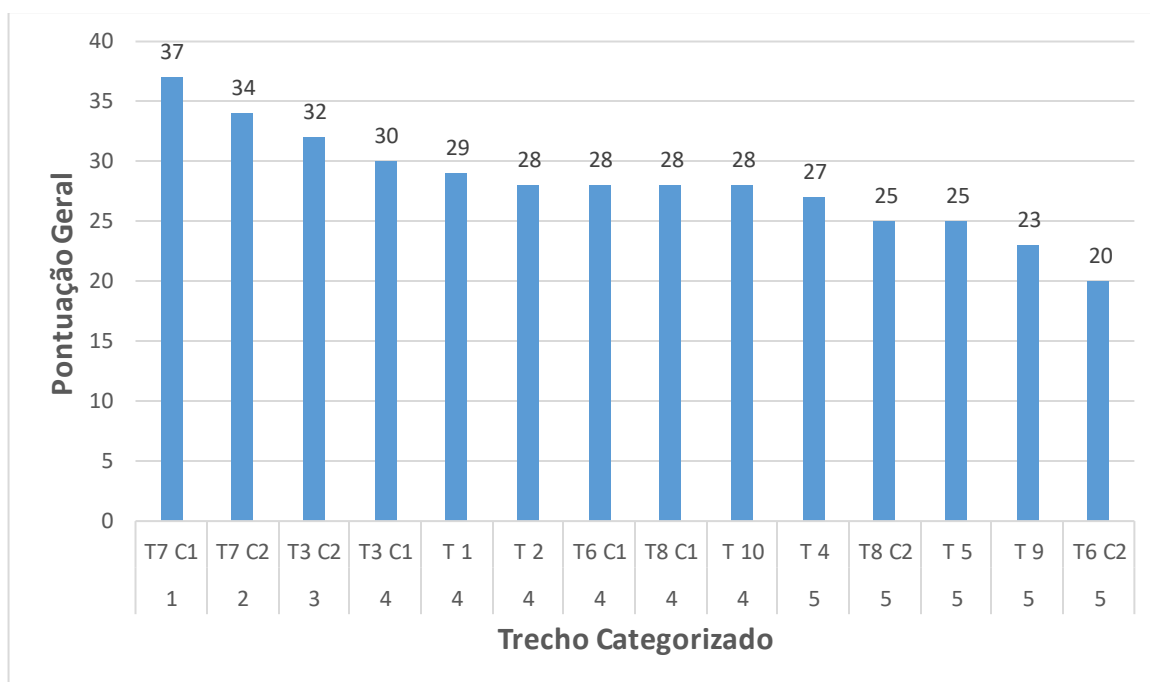
O assoreamento é um processo natural que ocorre com carregamento de sedimentos pela chuva, sendo intensificado pela ação humana, tendo como principal causa em sua maioria a remoção de matas ciliares. Porém mesmo em área com cobertura florestal foi possível visualizar processos mais avançados de assoreamento. O lançamento de águas pluviais como fator de assoreamento em área urbana aparenta ser um contribuinte expressivo no meio urbano assim como a atividade agropecuária em APP, o que pode explicar apenas três pontos de coletas terem obtida a nota máxima de avaliação.

Conforme Gráfico 2, foi possível agrupar e reconhecer proximidade entre os trechos analisados, dados seu enquadramento nas correspondentes categorias ambientais. As categorias foram distribuídas na seguinte proporção pelas coletas analisadas; Categoria 1- Ótimo (7%), Categoria 2- Bom (7%), Categoria 3 – Regular (7%), Categoria 4 – Ruim (43%), Categoria 5 – Péssimo (36%). Do total das coletas efetuadas 79% se enquadraram nas categorias ruim ou péssimo manifestando estado de degradação ambiental preponderante sobre as áreas avaliadas.

Tendo observado a média calculada (28 pontos) da pontuação total obtida foi possível notar uma concentração das Coletas em torno desse valor, tendo quatro Coletas nesta faixa de pontuação (Categoria 4 - Ruim), com correspondentes 5 observações acima e 5 observações abaixo, com característico comportamento de distribuição normal. Caso o modelo de *ranking* de Gomes (2005) fosse alterado através de uma normalização dos dados levantados e obtidos uma nova classificação com referência nos dados gerados como elaborado por Souza (2018), mesmo com o

consequente deslocamento das categorizações a direita do Gráfico 2 não seria possível visualizar maiores quantidade de categorias 1 e 2.

GRÁFICO 2. Pontuação geral obtida por trecho analisado com seu respectivo enquadramento de conservação ambiental.



O Trecho 7 foi o que apresentou melhor conservação ambiental, sendo uma região ainda de recente urbanização, com pontuação atingida pela Coleta nº 1 de 37 pontos, não registrando nota máxima em apenas dois atributos; 'Proteção ao Local' e 'Proximidade a Residência'. Com duas Coletas efetuadas foram constatadas Categorias 1 e 2 nas respectivas coletas. Sendo a pontuação obtida pela Coleta nº 1 superior a Coleta nº 2, estando a Coleta nº1 a montante desta. Esse comportamento foi evidenciado a todos os trechos com mais de uma Coleta, o que indica uma piora progressiva da conservação ambiental à medida que se distancia de suas nascentes nos trechos analisados.

Com pontuações acima da média ainda foi possível observar o Trecho 3 (Categoria 3 e 4) e Trecho 1 (Categoria 4). Os Trechos 2 (Categoria 4), Trecho 10 (Categoria 4) e Trecho 6 Coleta nº 1 (Categoria 4) e Trecho 8 Coleta nº 1 (Categoria 4) obtiveram pontuação mediana. Obteve pontuação inferior à média o Trecho 4

(Categoria 5), Trecho 5 (Categoria 5), Trecho 6 (Categoria 2) Trecho 8 Coleta nº 2 (Categoria 5) e Trecho 9 (Categoria 5) sendo que todos foram categorizados como 'Péssimo'. Com pontuação distante de 17 pontos do Trecho 7 Coleta nº 1 (Categoria 1), o Trecho 6 Coleta nº 2 (Categoria 5) registrou a pior pontuação, registrando apenas pontuação máxima para os Parâmetros Óleo, Coloração e Espuma.

5.2 CARACTERIZAÇÃO AGRÍCOLA

Conforme Tabela 3 foram identificadas noventa e duas unidades agrícolas, sendo classificadas em seis modalidades com área total de 68,48 ha.

Tabela 3. Unidades Agrícolas por trechos analisados.

Microbacia	Bacia Hidrográfica	Trecho	Unidade Agrícola	Área da APP (ha)
Córrego Ajudante	Córrego Ajudante	Trecho 1	2	1,05
Córrego Ajudante	Córrego Ajudante	Trecho 2	6	3,33
Córrego Ajudante	Córrego Ajudante	Trecho 3	19	10,29
Córrego Guaraú	Rio Tietê	Trecho 4	6	2,66
Córrego Guaraú	Rio Tietê	Trecho 5	6	4,77
Córrego Ituaú	Ribeirão Buru	Trecho 6	11	13,89
Córrego Laguna	Rio Jundiaí	Trecho 7	10	11,05
Córrego Santa Cruz	Rio Jundiaí	Trecho 8	12	12,43
Córrego Santa Cruz	Rio Jundiaí	Trecho 9	9	6,28
Córrego Soberano	Rio Tietê	Trecho 10	11	2,69
Total	4	10	92	68,48

As unidades apresentaram distribuição difusa e com variado nível tecnológico. Dadas dificuldades operacionais não foi possível mensurar as áreas das unidades identificadas e amostradas, tendo suas medidas estimadas. Ao todo foram amostradas 21 unidades. Na Tabela 4 abaixo, segue relação das unidades agrícolas e amostras por trecho levantado.

Tabela 4. Unidades agrícolas classificadas por cada trecho.

Trecho	Classificação	Amostra ¹	Unidades
1	Não Adjacente	Sem canteiro	1
		Ambiente Protegido	1
2	Adjacente Residência	Sem canteiro	4
	Não Adjacente	Sem canteiro	2
3	Adjacente Residência	Sem canteiro	8
	Não Adjacente	Sem canteiro	11
4	Adjacente Residência	Sem canteiro	6
5	Adjacente Residência	Sem canteiro	5
	Não Adjacente	Sem canteiro	1
6	Adjacente Residência	Sem canteiro	8
		Ambiente Protegido	1
	Não Adjacente	Sem canteiro	2
7	Adjacente Residência	Sem canteiro	3
		Não Adjacente	6
			Com canteiro ²
8	Adjacente Residência	Sem canteiro	7
		Não Adjacente	4
			Com canteiro
9	Adjacente Residência	Sem canteiro	4
	Não Adjacente	Sem canteiro	5
10	Não Adjacente	Sem canteiro	9
		Com canteiro	1
		Ambiente Protegido ²	1
Total			92

¹ Foram coletadas um total de 21 amostras.

² Não foram encontrados plantios no momento da visita in loco.

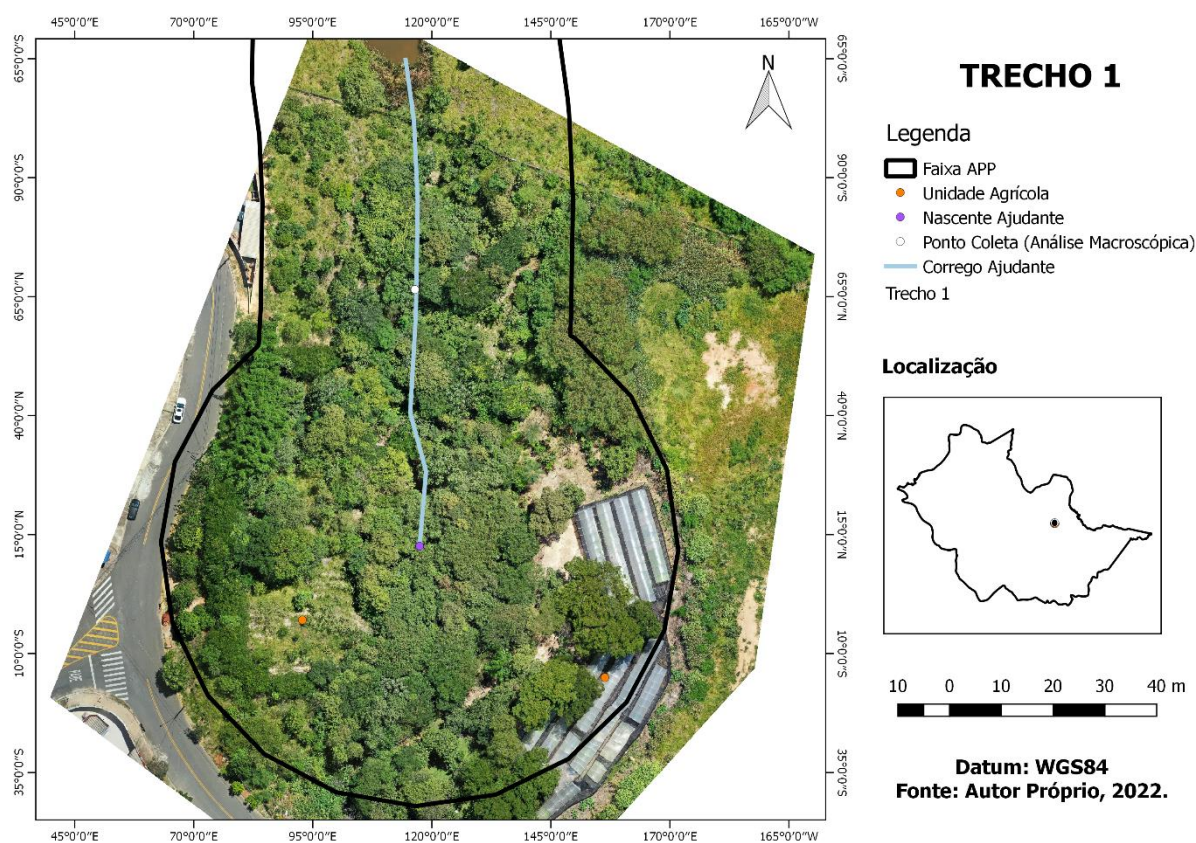
5.2.1 Caracterização Agrícola por Trechos

TRECHO 1

Com duas unidades agrícolas identificadas, sendo ambas localizadas em área de APP de Nascente tributária do Córrego Ajudante, o Trecho 1 apresentou duas modalidades agrícolas 'Sem canteiro-Não adjacente' e 'Protegido-Não adjacente'. Foi

possível identificar junto a unidade amostrada 'Sem Canteiro' uma área estimada de cultivo de 300m², com acesso livre apenas circundado por uma faixa de Sansão do Campo (*Mimosa caesalpiniaefolia*), espécie nativa muito empregada como barra vento. Não foi identificado no momento da coleta cultivos temporários, sendo apenas encontrado cultivo perenes com predomínio de espécies frutíferas. Os cultivos identificados foram; Amora, Caju, Manga, Acerola e Cana. Não havia indícios de registros dos itens 3 (Sistema Produtivo) e 4 (Uso da água) do formulário aplicado, caracterizando de modo geral como um pomar doméstico de manejo agrícola menos intensivo. Abaixo figura do trecho avaliado;

Figura 16. Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica -Trecho 1.



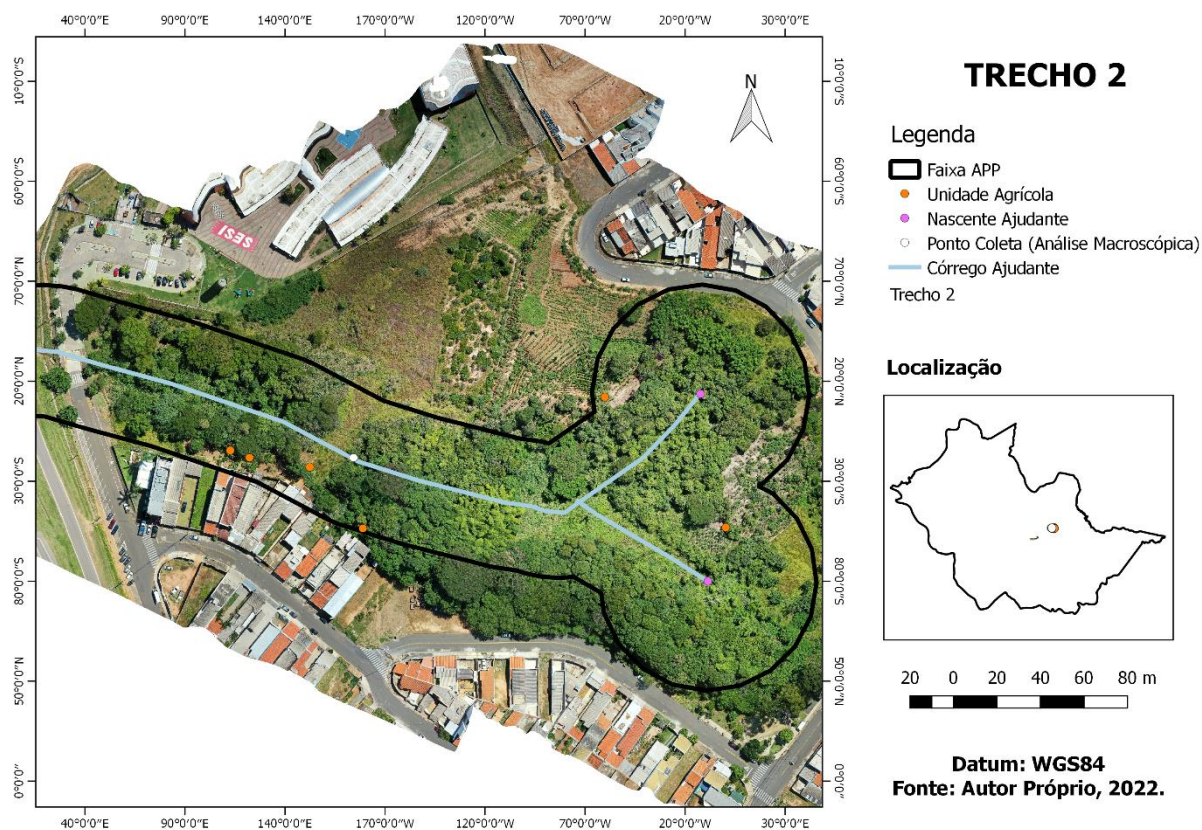
Em contraponto a unidade 'Sem Canteiro', a unidade 'Protegida' com área estimada de 950m² demonstrou elevado nível tecnológico com plantio em sistema hidropônico e canteiro elevado com evidente excedente produtivo, que conforme placas posicionadas no local ofertavam a venda de diversas olerícolas folhosas. Não

foi reconhecido qualquer cultivo perene, sendo levantados os seguintes cultivos temporários: Agrião, Alface, Rúcula, Couve, Coentro, Salsa, Cebolinha, Hortelã e Almeirão. Perante o Sistema Produtivo e Uso da água, foi observado indício de uso de fertilizantes orgânicos e irrigação localizada com captação superficial do curso d'água anexo. Nas manchas de solo nu junta a estufa, foi relatado criação de galináceos, portanto não podendo afirmar se havia integração com atividade agrícola.

TRECHO 2

Foram identificadas duas regiões com atividade agrícola, ficando concentradas as atividades adjuntas as residências na margem esquerda do curso hídrico e dentro da faixa das APPs das nascentes as unidades não adjacentes. Constituindo assim duas Modalidade presentes; Sem 'Canteiro-Não Adjacente' e 'Sem Canteiro-Adjacente'. Abaixo figura do trecho avaliado;

Figura 17. Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica.



A unidade adjacente apresentou área estimada de 300m², com acesso desimpedido, não contando com atividade de criação animal e não aparentando obter excedentes produtivos. Foram observadas culturas perenes e temporárias. Os cultivos registrados foram Acerola, Limão e Manga (perenes) e Mandioca, Abobora e Cana(temporários). Não foi identificada irrigação, sendo perceptível o uso de fertilizantes orgânicos, plantio consorciado e em alguns espaços plantio conjugado com as árvores frutíferas.

Quando comparado com a unidade 'Sem Canteiro-Adjacente' do mesmo trecho é evidente a presença de manejo mais intenso aplicado a unidade não adjacente. Com área estimada de 700m² de acesso livre, apresentou existência de excedente de produção. Foi notado o uso da terra por cultura perenes e temporárias, com extensa variedade sendo também avistado regadores na área indicando irrigação manual com captação superficial. O Sistema Produtivo foi caracterizado por apresentar terraços, uso cobertura morta, plantio consorciado, uso de fertilizantes químicos e orgânicos.

TRECHO 3

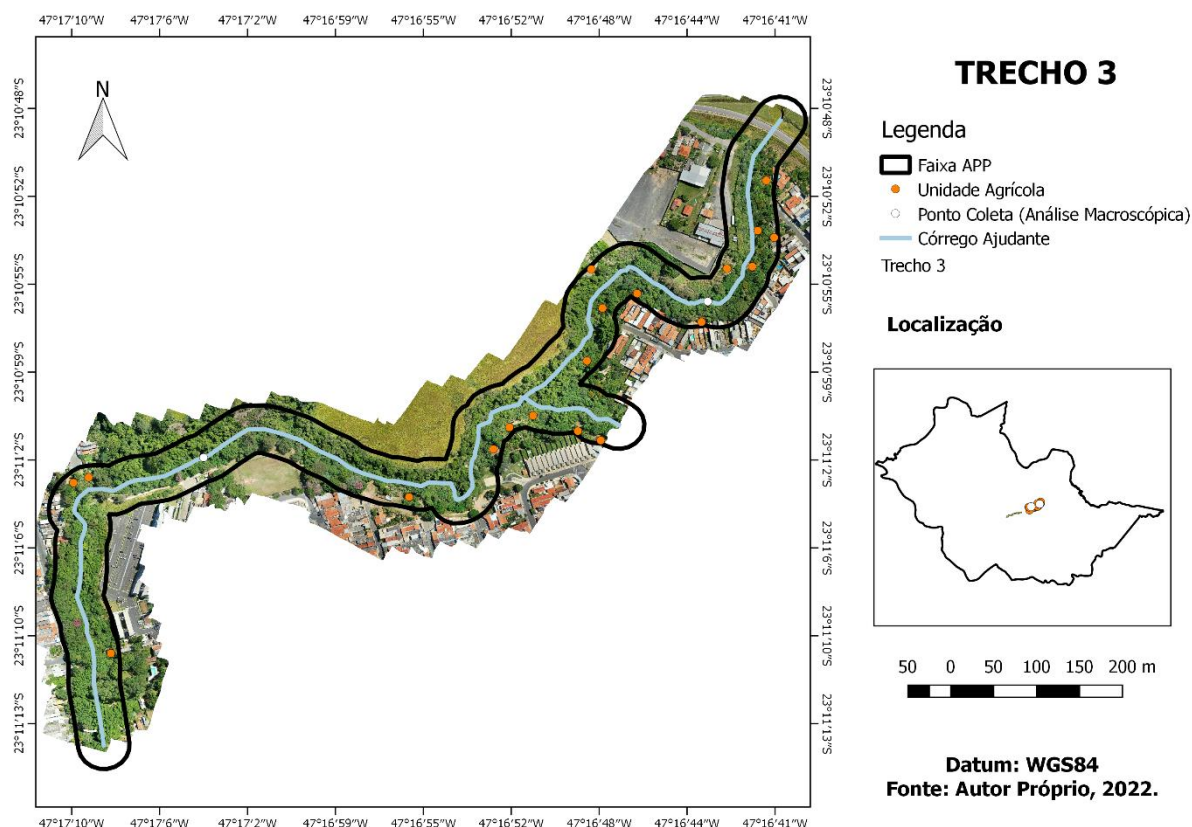
Com duas modalidades agrícolas reconhecidas, o Trecho 3 foi o trecho que mais registrou unidades, estando distribuídas por toda área com maior concentração próximo as residências e a margem esquerda.

A unidade agrícola 'Sem Canteiro – Não Adjacente' amostrada apresentou área estimada de 800m², com acesso restrito através de cercamento e acesso por portão com trava. Não foi percebido uso de irrigação, quanto ao sistema produtivo houve de uso de fertilizantes orgânicos (esterco animal) e constatado típico plantio em consórcio. As culturas temporárias encontradas foram; Milho, Mandioca, Amendoim, Feijão e Pimenta. Havendo também culturas perenes sendo elas banana, pêsego e uva. É notório o manejo intensivo aplicado indicando presença de excedente produtivo significativo.

A modalidade amostrada 'Adjacente-Sem Canteiro' indicou área estimada reduzida (100m²) com acesso livre e grande agrobiodiversidade pela área estimada. Foi possível reconhecer os seguintes cultivos Perenes: café, mamão, acerola, limão, manga, banana e pitanga. Os cultivos temporários identificados foram: batata doce, mandioca, guandu e chuchu. Não houve indicativos de irrigação sendo as práticas de sistema produtivo observadas usos de fertilizante orgânico, plantio consorciado, uso

de cobertura morta e plantio conjugado com árvores. A produção obtida denota apenas suficiente para consumo próprio. Abaixo figura do trecho avaliado;

Figura 18. Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica.

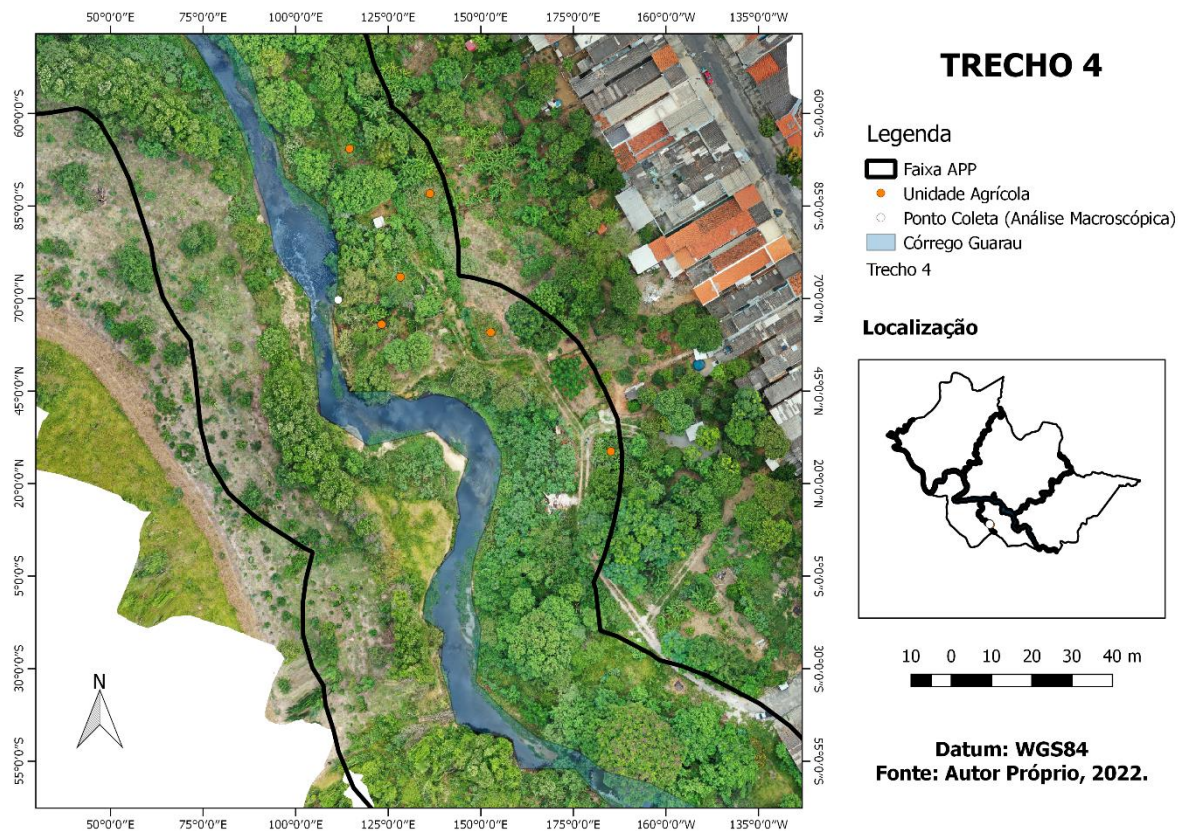


TRECHO 4

Quase a totalidade das residências apresentavam alguma atividade agrícola adjacente aos fundos da residência, embora tal área seja também de domínio público, foi desconsiderada por extrapolar a faixa legal de APP (30m).

Com uma modalidade descrita, 'Não Adjacente-Sem Canteiro', as seis unidades visualizadas concentraram apenas junto a margem direita do Córrego Guaraú, correlacionando a proximidade residencial com o local de atividade agrícola. Abaixo figura do trecho avaliado;

Figura 19. Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica.

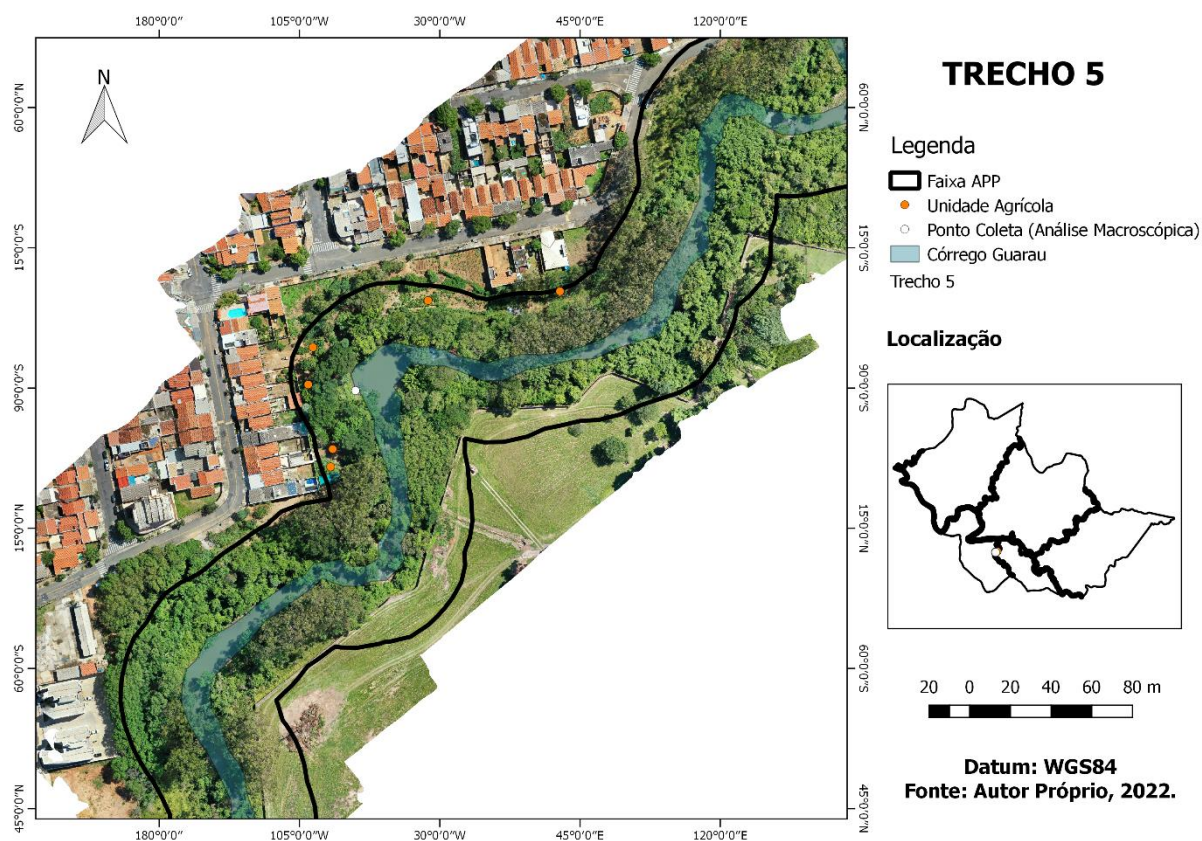


A unidade amostrada com área estimada de 400m² de acesso restrito por cercamento de arame farpado, somente registrou plantio de culturas temporárias com clara produção de excedente. Não houve indicativos de irrigação, o sistema produtivo apenas indicou plantio consorciado. Os cultivos observados foram quiabo, maxixe, feijão e feijão guandu.

TRECHO 5

O comportamento relatado anteriormente da distribuição das atividades agrícolas na mesma microbacia é repetido neste trecho em análise. As seis unidades se dividem entre 'Adjacente-Sem Canteiro' e 'Não adjacente-Com Canteiro', respectivamente com 5 e 1 unidades. Abaixo figura do trecho avaliado;

Figura 20. Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica.



A unidade adjacente com área estimada de 300m² e de acesso livre, não apresentou técnicas de sistema produtivo presentes no formulário. Houve registro de criação animal (Galináceos) separada a área da atividade agrícola, portanto não podendo afirmar se há integração entre as duas atividades. Não foi notado indícios de irrigação. Os Cultivos identificados foram mamão, acerola, banana, goiaba, maracujá, mandioca e feijão, sendo os três últimos temporários e os demais perenes.

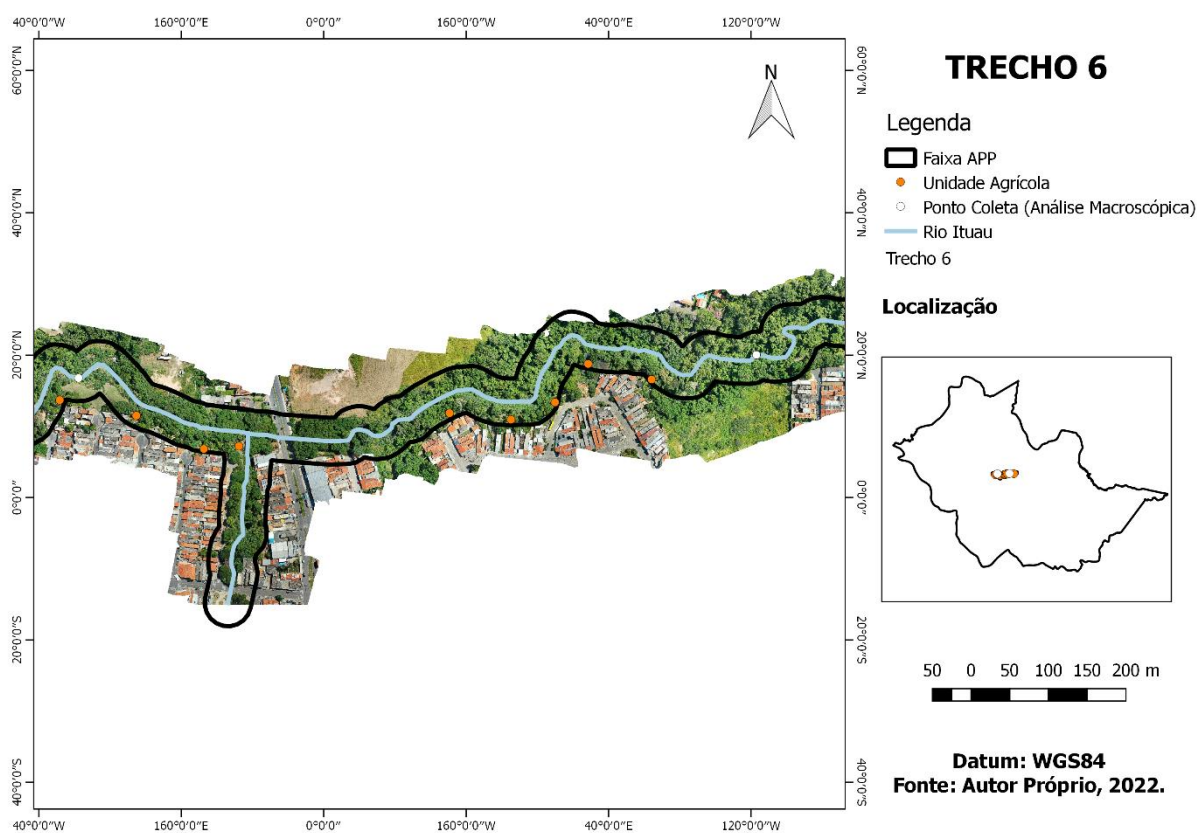
A outra unidade avaliada com área estimada de 1200m², conteve sua menor parte de plantio em área de APP possuindo produção de olerícolas em área superior do terreno, entretanto já fora dos limites legais da faixa de APP. Com notória agrobiodiversidade e manejo intensivo, foi possível reconhecer técnicas produtivas de plantio consorciado, uso de cobertura morta, uso de terraços e uso de fertilizantes orgânicos. Cultivos perenes e temporários foram percebidos, com irrigação manual

abastecida por rede pública. As culturas identificadas foram caju, manga, acerola, mamão, maracujá, milho, andu, mandioca, batata doce, abacaxi e banana.

TRECHO 6

Contando com elevada extensão quando comparado aos demais trechos foi perceptível verificar três modalidades de unidades agrícolas ao longo do Trecho 6. Permanecendo concentradas a margem esquerda do Córrego Ituau, tal fato reafirmou o comportamento já reparado em outros trechos de correlação entre proximidade de residências e atividade agrícola. Foram identificadas as seguintes modalidades: 'Sem Canteiro-Não Adjacente', 'Sem Canteiro-Adjacente', 'Com Canteiro-Ambiente Protegido'. Abaixo figura do trecho avaliado;

Figura 21. Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica.



Identificada apenas uma unidade 'Com Canteiro', a área estimada foi de 1600m² com acesso restrito e toda recoberta, constituindo uma estufa de porte considerado. Não foi registrado cultivo perene, havendo predomínio de folhosas, sendo a unidade de excedente produtivo típico. Os cultivos relatados foram rúcula, tomate, alface, couve, almeirão, salsa, coentro, cebolinha e chuchu. Houve indício de uso de fertilizantes orgânicos e químicos. O uso de água empregado na irrigação percebido foi manual, tendo como fonte o abastecimento público.

Reportando comportamento similar a outros trechos, o predomínio de unidade 'Sem Canteiro-Adjacente' também foi notificado. Tal unidade de acesso restrito apresentou cerca de 300m² com claro excedente produtivo, ainda que aparente menor quando comparado com a unidade anteriormente pormenorizada. Foram descritas as seguintes espécies pela área; banana, feijão, milho, mandioca, abobora, quiabo e melancia. Houve registro de irrigação manual oriunda de águas subterrâneas e como técnicas do sistema produtivo foi possível observar uso de fertilizantes orgânicos, plantio consorciado e uso de agrotóxicos.

A unidade remanescente, 'Sem Canteiro- Não Adjacente', de área estimada de 100m² sem acesso livre registrou os seguintes cultivos perenes; Mamão, Banana, Manga e Goiabeira e os seguintes cultivos temporários: Mandioca, Cana, Batata Doce e Abacaxi. Foi possível reconhecer manejo agrícola com uso de cobertura morta, uso de fertilizantes químicos e irrigação manual (fonte superficial). O plantio aparentou apenas suficiente para consumo próprio.

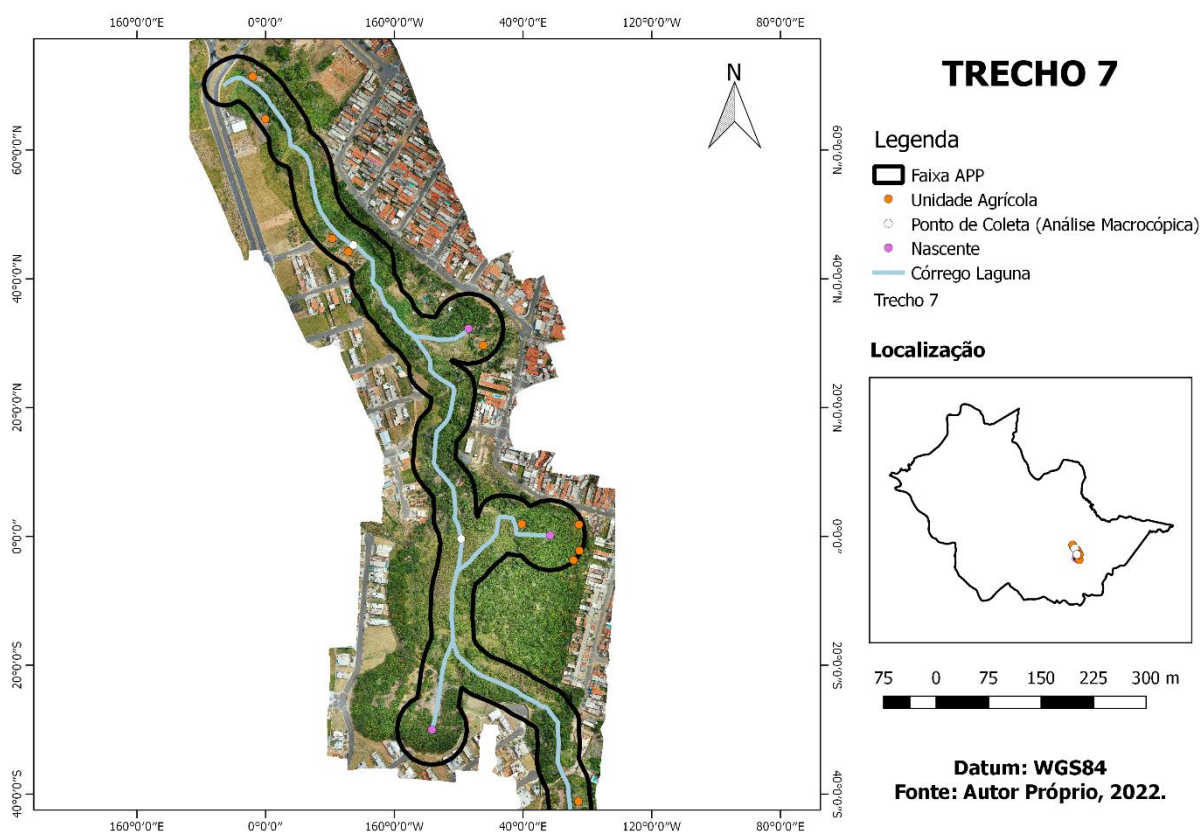
Foram reconhecidas nas duas primeiras unidades citadas criação animal (Galináceos) anexas a área agrícola, entretanto separadas espacialmente. Não foi possível afirmar se havia integração lavoura/pecuária.

TRECHO 7

Duas das três amostras reconhecidas pelo levantamento remoto foram efetuadas, sendo a unidade agrícola 'Com Canteiro' não amostrada. Após meses da execução do levantamento espacial, a respectiva área de cultivo foi encontrada em estado de abandono. Com duas modalidades confirmadas a campo, foi possível reconhecer significativa atividade agrícola junto aos fundos das residências na

margem direita superior do trecho analisado, entretanto grande parcela dessa área não constitui APP. Abaixo figura do trecho avaliado;

Figura 22. Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica.



Perante a unidade ‘Sem Canteiro-Adjacente’ foi observado Cultivos Perenes (Manga, Acerola, Café, Limão e Mamão) e Temporários (Mandioca, Cana, Batata Doce e Abacaxi) ocupando a mesma área de maneira difusa em uma área estimada de 300m² com acesso restrito, não aparentando produzir excedente. Além do consórcio foi possível verificar uso de cobertura morta e plantio conjugado com árvores, não havendo quaisquer indícios de irrigação.

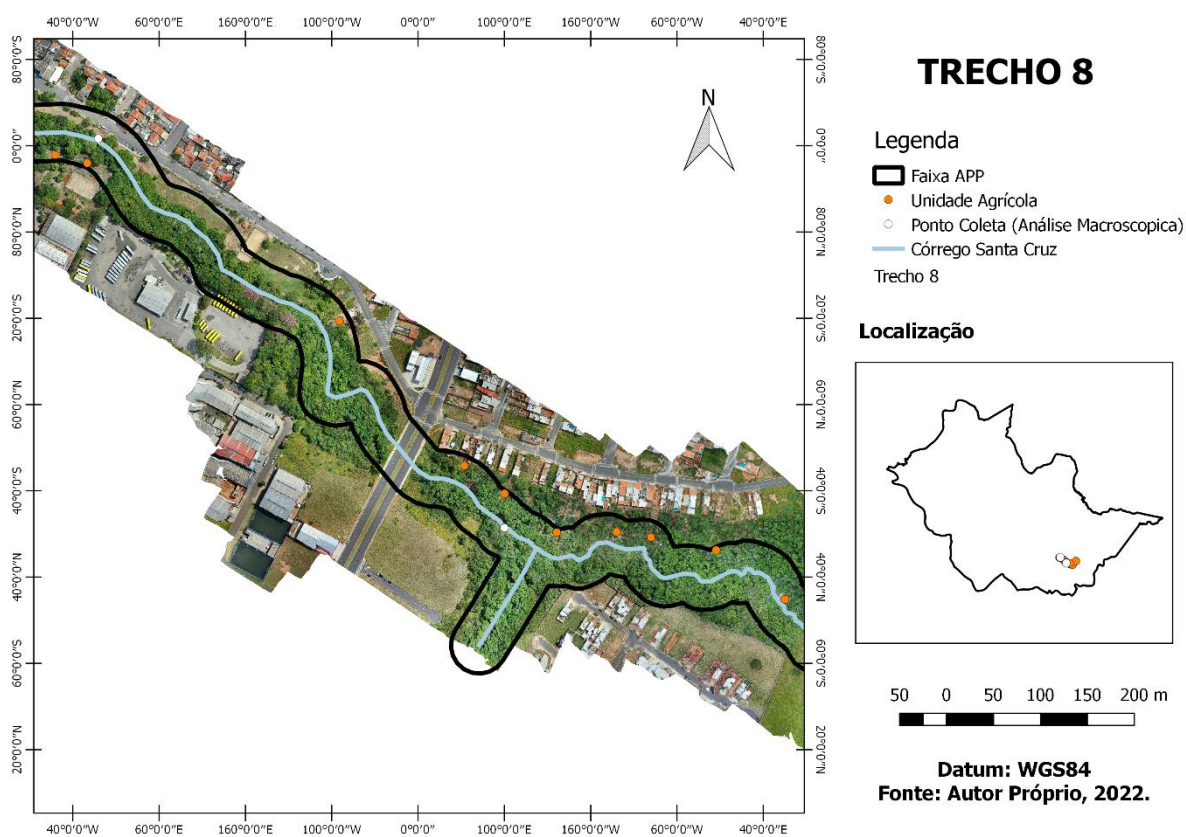
De área estimada de 700m² sem acesso livre, a unidade ‘Sem Canteiro-Não Adjacente’ registrou cultivos perenes (Banana e Goiaba) e cultivos temporários (Mandioca, batata doce, melancia, quiabo e abobora) com evidente excedente.

Quanto ao sistema produtivo e uso da água foi reconhecido plantio consorciado, uso de agrotóxicos e irrigação manual (captação superficial).

TRECHO 8

Com atividade agrícola concentrada a margem direita do Córrego Santa Cruz, o Trecho 8 apresentou 3 modalidades com um total de 12 unidades. As unidades relatadas foram 'Com Canteiro- Adjacente', 'Sem Canteiro-Adjacente' e 'Sem Canteiro- Não Adjacente'. Abaixo figura do trecho avaliado;

Figura 23. Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica.



Área estimada de 1500m² com acesso restrito, a Unidade 'Com Canteiro' apresentou claro excedente. Culturas perenes (mamão) e temporárias (Alface,

cebolinha, almeirão, mandioca, couve e abóbora) foram observadas na área de sistema produtivo intensivo, sendo percebido uso de fertilizantes orgânicos, uso de fertilizantes químicos, uso de agrotóxicos, uso de cobertura morta e plantio irrigado manual (fonte superficial).

Intermediário modelo do Trecho 8 em número, a unidade referente amostrada, 'Sem Canteiro- Adjacente' de acesso restrito, obteve área estimada de 600m². Ocorreu sobre a unidade cultivos perenes (mamão, limão, manga, banana e café) e temporários (mandioca, batata doce, abóbora, feijão e tomate) com manifesto excedente. Defronte o uso da terra e água foi perceptível o uso de fertilizantes orgânicos, plantio consorciado, uso de cobertura morta, uso de agrotóxicos e plantio irrigado manualmente (fonte superficial).

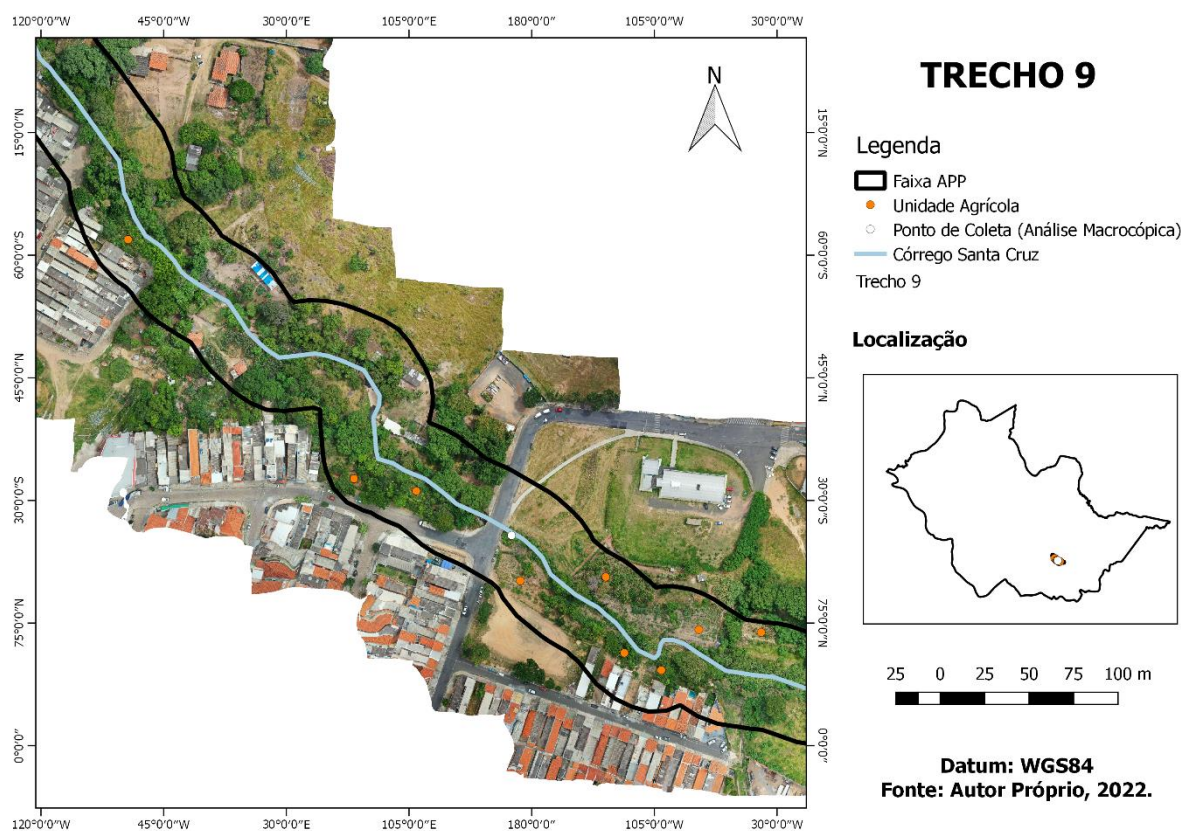
Predominante modelo no trecho 8 a unidade referente amostrada 'Sem Canteiro- Adjacente' demonstrou área de 200m² de acesso restrito. Com cultivos perenes (banana e mamão) e temporários (mandioca, chuchu e abacaxi) aparentava apenas ser suficiente para consumo próprio. Ante o uso da água e sistema produtivo foi registrado plantio consorciado, uso de cobertura morta, plantio conjugado com árvores e plantio irrigado manualmente (superficial).

TRECHO 9

Contando com uma distribuição mais difusa entre as margens, porém concentradas na porção mediana do trecho, o trecho 9 foi identificado com duas modalidades existentes.

A unidade amostrada 'Sem Canteiro – Adjacente', referente ao modelo em menor quantidade junto ao trecho, acusou área estimada de 200m² com acesso restrito e ausência de excedente. Com plantio consorciado de cultivos herbáceos junto as arbóreas frutíferas foram percebidos cultivos perenes (limão, pitanga, manga, banana, coqueiro e goiaba) e temporários (abóbora e mandioca), não havendo qualquer indício de irrigação na área. Abaixo figura do trecho avaliado;

Figura 24. Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica.

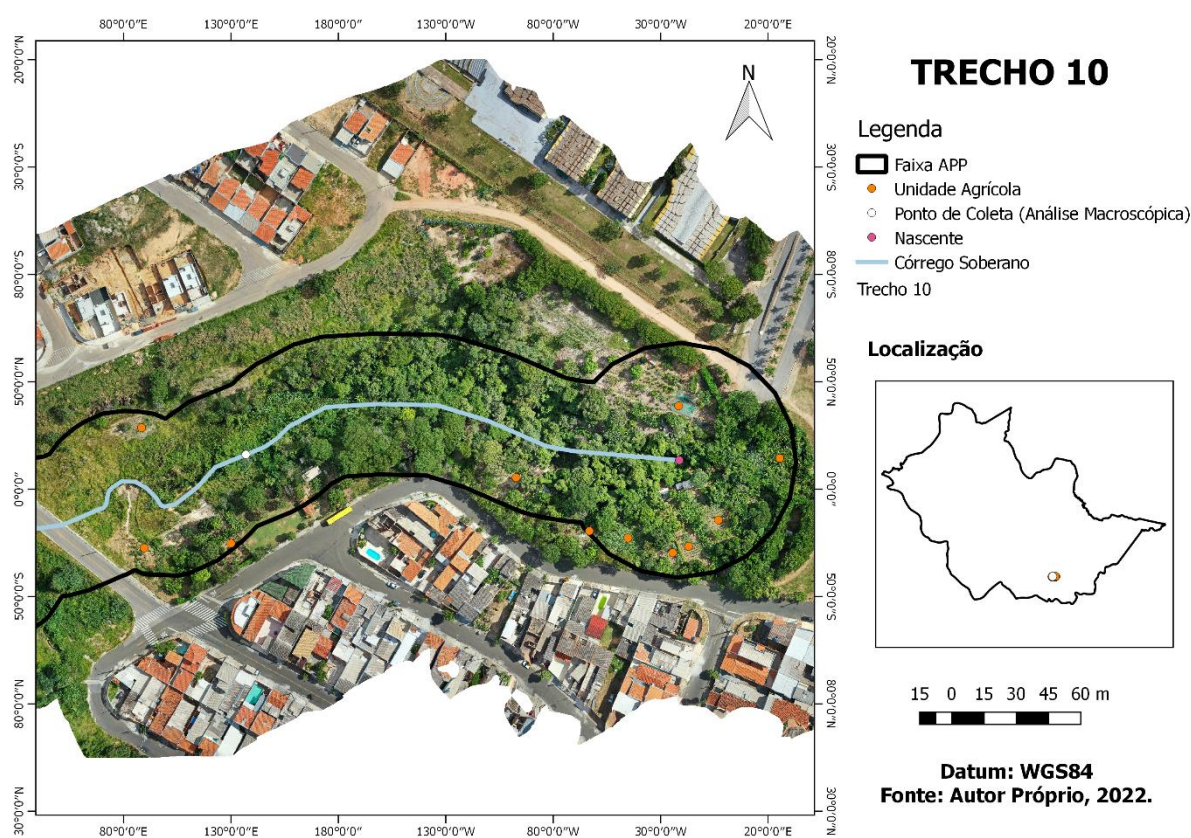


Constante em maior número a modalidade 'Sem Canteiro-Adjacente' foi representada pela unidade amostrada de cerca de 400m² com acesso restrito e de claro excedente. Tal unidade registrou cultivos perenes e temporários com técnicas de manejo identificadas de plantio consorciado e uso de cobertura morta. Não houve indicativos de uso de irrigação.

TRECHO 10

Concentrando as unidades na porção mais plana do trecho 9, foram identificadas três modalidades em etapa de anterior levantamento remoto, porém, quando verificadas em campo a unidade referente a 'Ambiente Protegido' se encontrava em inatividade. Sendo assim, somente duas unidades foram amostradas a campo. Abaixo figura do trecho avaliado;

Figura 25. Ortofoto contendo delimitações de APP, Curso Hídrico, Unidades Agrícolas e Pontos de Coleta Macroscópica.



A unidade 'Sem Canteiro-Não Adjacente' amostrada, representante do modelo hegemônico do Trecho 10, constou com área estimada de 1000m² sem acesso livre e de evidente excedente produtivo. Caracterizado por manejo intensivo foram perceptíveis uso de fertilizantes orgânicos, uso de fertilizantes químicos, uso de cobertura morta, uso de terraços e uso de agrotóxicos. O plantio irrigado manualmente (fonte superficial) teve como cultivos identificados culturas perenes (banana, café, manga, mamão, jabuticaba, jaca, coco, graviola e atemoia) e temporárias (mandioca, quiabo, couve, cebolinha e abóbora).

Com apenas uma unidade registrada para a modalidade 'Com Canteiro – Não Adjacente', o aparecimento de poucas unidades que exijam manejo intensivo foi observado mediante a todos os trechos. Tal unidade amostrada registrou área estimada de 300m² de acesso restrito e evidente excedente produtivo. Com cultivo temporário (mandioca, cana, quiabo, coentro, cebolinha, rúcula e alface) presente o plantio acusou uso de fertilizantes orgânicos, uso de cobertura morta e irrigação por aspersão (captação superficial). A área de cultivo de hortaliças era predominante.

5.2.2 Caracterização Agrícola Aspectos Gerais

As ocupações agrícolas amostradas permitiram reconhecer o uso do solo das APPs públicas ao que tange as atividades agrícolas praticadas, indicando possibilidades de uso concernentes a legislação vigente. A média de área calculada para as áreas amostradas foi de 583,33 m² (desvio padrão 444,22m²) com 71,42% das unidades amostradas apresentando acesso restrito, o que indica provável pouco uso compartilhado da APP agrícola pública entre a comunidade.

Conforme a Tabela 5 as unidades agrícolas com maior número foram as unidades com ausência de cultivos em canteiros e ambiente protegido, perfazendo 90,52% das unidades identificadas. As unidades hegemônicas 'Sem Canteiro' apresentaram distribuição bastante similares perante a proximidade as residências, sendo 52,32 % adjacente e 47,68% não adjacente de sua totalidade. Excluídas as amostras das unidades 'Com Canteiro e Ambiente Protegido', 11 das 17 (65%) unidades apresentaram evidências claras de excedente, o que denota a estas unidades capacidade de gerar renda e possibilitar alguma forma de segurança alimentar para a comunidade do entorno.

Tabela 5. Descrição do quantitativo das unidades amostradas, excedente de produção vegetal e criação animal.

Modalidade		Total	Amostra	Produção Excedente	Criação Animal
		----- Unidades -----			
Adjacente	Ambiente Protegido	1	1	1	1
	Sem Canteiro	45	8	3	3
	Com Canteiro	0	0	0	0
Não Adjacente	Ambiente Protegido	2	1	1	1
	Com Canteiro	3	2	2	0
	Sem Canteiro	41	9	8	1
Total		92	21	15	6

Em quantidade reduzida frente as demais unidades agrícolas, juntas as unidades ‘Com Canteiro e Ambiente Protegido’ representaram 9,48% do total de unidades agrícolas levantadas. Era previsto no plano amostral da presente pesquisa a coleta de dados em sua integralidade, todavia duas amostras não foram possíveis de serem efetuadas (Trecho 10 ‘Ambiente Protegido’; Trecho 7 ‘Com Canteiro’). Tal fato pode ser explicado pelo predomínio de cultivo de folhosas, cultivo típico dos sistemas apresentados, que são sensíveis a períodos de elevadas temperaturas. Como a coleta de dados ocorreu no verão (08-10/12/2021), pode indicar uma certa sazonalidade do plantio.

Com quatro áreas amostradas (‘Com Canteiro’/‘Ambiente Protegido’) foi possível notar uma média de área de 1.087,5m², sendo superior à média total. Mesmo algumas unidades apresentando outros cultivos fora o de folhosas, nenhuma das quatro unidades amostradas deixou de ter a produção de folhosas como principal cultivo. Três das unidades amostradas constavam com placas anunciando a venda de ‘verduras’, sendo caracterizado produção excedente a todas unidades amostradas. Os seguintes cultivos foram reconhecidos a todas as amostras destas unidades: alface, couve e cebolinha (Tabela 6). Ainda em número significativo foi observado em três das quatro amostras: almeirão, rúcula e coentro (Tabela 6).

É notório o predomínio entre os seis cultivos temporários mais plantados de cultivos característicos da agricultura de subsistência (Tabela 6), sendo considerados cultivos rústicos toleram situações ambientais e sanitárias mais adversas. Embora exijam menor intensidade de manejo, não implicam em plantios improdutivos

(BREITENBACH,2018). Os cultivos temporários apresentaram como principal cultivo em todas as áreas amostradas, em algumas unidades amostradas foram possíveis identificar comercialização e doação. A mandioca foi o cultivo temporário mais recorrente (80,95%), cultivo rústico e de variada aplicação culinária, reforça a característica de segurança alimentar dessas atividades agrícolas.

Tabela 6. Cultivos de maior ocorrência identificados nas amostras.

Cultivo Perene	Total amostrado (unidades)	Frequência amostral (%)
Banana	12	57,14
Mamão	11	52,38
Manga	9	42,86
Acerola	6	28,57
Limão	5	23,81
Goiaba	5	23,81
Cultivo Temporário		
Mandioca	17	80,95
Abóbora	10	47,62
Feijão	9	42,86
Batata Doce	7	33,33
Quiabo	6	28,57
Cana	6	28,57
Cebolinha	5	23,81
Milho	5	23,81

Não foi possível observar uma área tendo como plantio dominante ou principal cultivo alguma cultura perene, embora presente em 81% das amostras coletadas. Mesmo constituindo culturas secundárias, em algumas unidades amostradas foi possível verificar uma quantidade maior de produção, se destacando a Banana. Fruta de largo consumo nacional e de adaptação a terrenos variados, foi o plantio perene mais recorrente nas áreas amostradas (57,14%), sendo o único a ser observado algum manejo de poda.

Tabela 7. Dados quantitativos referente a técnica do sistema produtivo.

Sistema Produtivo	Total amostrado (unidades)	Frequência amostral (%)
Uso de fertilizantes orgânicos	12	57,14
Uso de fertilizantes químicos	5	23,81
Plantio Consórcio	13	61,90
Uso de Cobertura Morta	11	52,38
Uso de Terraços	3	14,29
Plantio Conjugado com Árvores	5	23,81
Uso de Máquinas Agrícolas	0	0,00
Uso de Agrotóxicos	5	23,81

O sistema produtivo conforme Tabela 7 indicou em termos gerais, considerando os recortes específicos das modalidades das unidades agrícolas, a realização de uma atividade agrícola de ‘baixo nível tecnológico’ e com baixo aporte de insumos de mercado nas unidades amostradas. O emprego das seguintes técnicas, ‘uso de fertilizantes orgânicos’ (57,14%), ‘plantio consórcio’ (61,90%) e ‘uso de cobertura morta’ (52,38%), por mais da metade das unidades amostradas, demonstra também um menor impacto ambiental quando comparado com sistemas convencionais.

Evidências de uso de agroquímicos foram observadas em menos de 30% das amostras, quando analisados conjuntamente (Fertilizante e Agrotóxico) o valor é aumentado para 38,09% das amostras analisadas. A identificação de uso agroquímicos foi constatada através da presença de insumos e implementos de aplicação encontrados no local.

Não foi possível identificar nenhuma das áreas amostradas como Sistema Agroflorestais, conforme caracterização de EMBRAPA (2021), ainda que 23,81% das áreas avaliadas indicaram presença de plantio com árvores conjugadas, uma vez que não houve predomínio dessa estrutura de sistema agrícola nas áreas supracitadas.

Tabela 8. Uso da água por unidades amostradas.

Sistema	Captação	Total amostrado (unidades)	Frequência amostral (%)
Localizado	Rede Pública	0	0
	Subterrânea	0	0
	Superficial	1	4,76
Aspersão	Rede Pública	0	0
	Subterrânea	0	0
	Superficial	1	4,76
Manual	Rede Pública	1	4,76
	Subterrânea	1	4,76
	Superficial	8	38,10
Total		12	57,14

De acordo a Tabela 8, 57,14% das unidades amostradas demonstraram alguma forma de irrigação, o sistema manual de captação superficial (38,10%) foi o preponderante, reforçando a característica agrícola anteriormente citada de baixa tecnologia. A captação superficial foi recorrente em 47,62% das unidades amostradas, sendo a de maior expressão.

Foi possível reconhecer dois sistemas mais elaborados de irrigação, com bombeamento e condução por tubulação até o local de rega. Ambas unidades foram identificadas como de cultivo de folhosas ('Ambiente Protegido' - Trecho 1 / "Com Canteiro" - Trecho 10), culturas geralmente muito exigente em água. Uma das duas unidades abandonadas ('Com Canteiro' - Trecho 7), também foi perceptível irrigação por aspersão, porém não contabilizada pois estava paralisada a atividade agrícola durante a visita in loco.

Das doze unidades que constataram alguma forma de irrigação, quatro foram referentes as categorias 'Com Canteiro' e 'Ambiente Protegido', sendo oito somente das unidades 'Sem Canteiro', o que revela que quando somente observado as amostras 'Sem Canteiro' o percentual de irrigação relativo reduz para 47,05%.

5.3 RELAÇÃO CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL X CARACTERIZAÇÃO AGRÍCOLA

Quando comparados os trechos equivalentes as devidas caracterizações e dados obtidos é notório a presença de atividade agrícola indiferentemente a categoria ambiental do trecho analisado. O Trecho 7 (Categoria 1 e 2 – 9 Unidades Agrícolas) quando confrontado com o Trecho 5 (Categoria 5 – 6 Unidades Agrícolas), apresentou uma qualidade ambiental bastante superior de acordo a classificação ambiental atingida. Ainda que cada curso hídrico tenha suas características intrínsecas e a metodologia da análise macroscópica obtenha limitações, há fortes indícios que, de modo geral, a agricultura desenvolvida em APP no município de Salto não seja contribuinte expressivo do impacto ambiental negativo exercido sobre suas bacias.

O uso da água superficial (T1, T2, T7, T8 e T10) para irrigação pelos agricultores reforça o resultado encontrado da análise macroscópica, onde foi indicado uma sobreposição de qualidade dos atributos referente a qualidade da água sobre os atributos referentes a ocupação humana (vide Gráfico 1). Sendo que os agricultores fazem uso da água sem nenhum tratamento a um tempo razoável inclusive em produtos agrícolas de consumo in natura.

Embora a atividade agrícola identificada em sua maioria nos trechos analisados tenha apresentado baixo nível de aporte de insumos externos e preparo mínimo do solo (Tabela 7), foi observado três fatores de maior impacto ambiental; assoreamento, uso de agroquímicos e desmatamento.

Mesmo o preparo e manejo do solo efetuado com ferramentas manuais e algumas unidades fazerem uso de cobertura morta foi possível verificar regiões expressivas de solo nu, evidente ainda com maior intensidade em trechos com criação animal. Diversos Trechos apresentaram assoreamento 'moderado' (T3, T4, T5 e T10) e 'muito' (T1, T2, T6, T8 e T9), entretanto, dadas as limitações da pesquisa, não se pode afirmar qual seria a contribuição pela agricultura desenvolvida em APP.

Apontado nas amostras, o uso de agroquímicos (38,09%) pode potencialmente resultar em impacto ambiental significativo, sendo alguns com toxicidade elevada para animais aquáticos (agrotóxicos) e promotores importantes de eutrofização das águas (fertilizantes químicos). Foram identificados presentes nos Trechos de variadas Categorias de Conservação Ambiental (2,6,7,8 e 10), demonstrando a limitação da

Análise Macroscópica e indicando necessidade de maior aprofundamento para conclusões mais generalizáveis.

Ainda que grandes parcelas das unidades identificadas possam ser encontradas áreas desmatadas consolidadas, foi notado pequenas supressões recentes em alguns pontos para ampliação ou mesmo início de atividades agrícolas. Dadas devidas proporções, indicaram um fator de desmatamento no Município principalmente em áreas de urbanização mais recente.

Ainda carecendo de regulamentação mais clara, o uso das APPs com cultivo de Sistema Agroflorestais, configura uma opção a recomposição das áreas suprimidas e até mesmo repovoamento de áreas ocupadas por arbóreas invasoras, conforme identificadas em alguns trechos (T2, T3, T4, T5, T6, T8 e T9). A Tabela 6, apontou culturas habitualmente plantadas pela população ribeirinha, com predomínio de gêneros alimentícios, algumas culturas como banana, mandioca e cana apresentam grande potencial para desenvolvimento de determinados Sistemas Agroflorestais . Entretanto de acordo ao sistema adotado o nível de insolação é alterado de maneira significativa. As espécies levantadas como Mandioca, Abóbora, Batata Doce são tipicamente heliófilas o que demandaria sistemas de maior incidência de radiação solar, inviabilizando sistemas de maior cobertura florestal que usualmente são empregados para fins de conservação florestal.

Alguns fatores indicados favoreceriam a eventual transição para um sistema Agroflorestal como a prática já desenvolvida de 'plantio consorciado' e 'plantio conjugado com árvores', como observados nas amostras coletadas.

6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi evidenciado atividades agrícolas e pecuárias sistemáticas e dinâmicas ao longo de todas as áreas analisadas, configurando um processo corrente de uso e ocupação do solo urbano em APP de domínio público em grandes proporções. Ainda que não expressivo quando comparados com métodos tradicionais de agricultura de maior escala e outras atividades urbanas, foi identificado impacto ambiental que as atividades agrícolas urbanas exercem sobre as APPs.

A agricultura urbana desenvolvida nas APPs pode se transformar em um importante ativo ambiental, se praticada de maneira adequada, para isso é necessária a devida regulamentação e acompanhamento do poder público competente. O

Sistema Agroflorestal emerge em certa medida como modelo apropriado, uma vez que proporciona produção e provável maior proteção ambiental quando comparado com outros sistemas agrícolas habituais.

A alteração legislativa recente do Código Florestal vigente em razão da Lei 14.285/2021, não incidiu sobre uso das APPs, permanecendo os usos anteriores criados sob égide da perspectiva rural. O debate da coexistência das APPs com a realidade urbana tendo como instrumento a regulamentação adequada ou flexibilização do uso acabou não ocorrendo. O Congresso Nacional compreendeu a matéria como de interesse local e tratando o assunto de forma limitada aprovou a possibilidade de redução drástica dessas importantes áreas ambientais sem um aprofundamento do debate público. Com o desdobramento da situação supracitada, a delimitação de faixas de APPs urbanas fica pulverizada pelos municípios Brasil a fora, cabendo a eles agora sua determinação, o que pode resultar em grandes disparidades.

A ocupação de áreas ribeirinhas perpassa a história da humanidade, conforme revisão bibliográfica deste estudo, em determinados casos o próprio uso desses espaços possibilitou a manutenção da conservação destes espaços, quando de alguma forma evitou outro uso de maior impacto. A agricultura comunitária praticada nessas áreas em muitos municípios como Salto, pode configurar uma apropriação legítima do espaço urbano dessas áreas, sendo públicas ou não, podendo promover suas funções ambientais mais eficientemente que o Estado e repelindo outros usos mais danosos ao meio ambiente.

Estudos se mostram necessários a serem desenvolvidos em âmbito local, como o reconhecimento dos agentes envolvidos e sua percepção sobre o tema e em âmbito nacional estudos que indiquem um Sistema Agroflorestal adequado a legislação ainda vigente.

Para organização e planejamento da ocupação de APPs urbanas de domínio público, nas condições dessa pesquisa, são apresentadas as seguintes propostas:

1. Cadastramento e reconhecimento dos agricultores urbanos pela Prefeitura Municipal.
2. Criação de projeto piloto de 'extensão rural urbana' para implantação de Sistema Agroflorestais em área de APP.

3. Gradual extinção de atividades de pecuária nas áreas de APP urbana.
4. Discussão e aprovação de projeto de lei municipal em consonância ao Código Florestal vigente sobre a regulamentação do uso das APPs públicas urbanas.

REFERÊNCIAS

- ANA. *Indicadores de Qualidade - Índice de Qualidade das Águas (IQA)*. Agência Nacional das Águas. Brasília, 2022. Disponível em: <http://pnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx> Acesso em: Março, 2022.
- BAGLI, V. V.; FONSECA, L. M. G. *Mosaico de Imagens baseado na Análise em Múltiplas Resoluções*. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5807-5814.
- BELO HORIZONTE. *Agroflorestas Urbanas*. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Belo Horizonte, Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/meio-ambiente/agroflorestas-urbanas>. Acesso em: jul, 2021.
- BENEVOLO, L. *História da cidade*. Trad. Silvia Mazza. São Paulo: Editora Perspectiva, 1983.
- BENJAMIM, A. H. *Código Florestal: a reforma proposta pelo CONAMA e a nova MP n.º 1.956-50*. In: Congresso internacional de direito ambiental – agricultura e meio ambiente, 4., 2000, São Paulo. Anais... São Paulo: IMESP, 2000. p. 405.
- BERNARDES, A. G. M. *Urbanismo mesoamericano pré-colombiano: Teotihuacán*. 2008. 166 f., il. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) — Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- BORGES, L. A. C. ; REZENDE, J. L. P. ; PEREIRA, J. A. A. ; COELHO JÚNIOR, L. M. ; BARROS, D. A. de . *Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira*. Ciência Rural (UFSCar. Impresso) , v. 41, p. 1202-1210, 2011.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: jul, 2021.
- BRASIL. *Lei Nº. 12.651, de 25 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm Acesso em: 20 jun. 2021.
- BRASIL. *Decreto Nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934*. Aprova o código florestal. Rio de Janeiro, 1934. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm. Acesso em: 20 jun. 2021
- BRASIL. *Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965*. Instituiu o novo Código Florestal. Brasília, 1965. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm. Acesso em: 23 jun. 2021.
- BRASIL. *Medida Provisória Nº 2.166-7, de 24 de Agosto de 2001*. 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 sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências. Brasília, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2166-67/impresao.htm. Acesso em: Jul, 2021.

BRASIL. *Lei Nº 7.803, de 18 de Julho de 1989*. 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. Brasília, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7803.htm Acesso em: Jul, 2021.

BRASIL. *Lei Nº 14.285, de 29 de Dezembro de 2021*. Altera as Leis nºs 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. Brasília, 2021. Diário Oficial da União Publicado em: 30/12/2021, Edição: 246, Seção 1, Página: 5

BRASIL. *Lei Nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979*. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Brasília, 1979. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm. Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. *Lei Nº 10.932, de 03 de agosto de 2004*. Altera o art. 4º da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que "dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências". Brasília, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.932.htm. Acesso em: Jun, 2021.

BRASIL. *Lei Nº 13.913, de 25 de novembro de 2019*. Altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, para assegurar o direito de permanência de edificações na faixa não edificável contígua às faixas de domínio público de rodovias e para possibilitar a redução da extensão dessa faixa não edificável por lei municipal ou distrital. Brasília, 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13913.htm. Acesso em: Jul, 2021

BRASIL. *Lei Complementar no 140, de 8 de dezembro de 2011*. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, 2011.

BREITENBACH, R. *Participação econômica das atividades de subsistência na agricultura familiar*. .Redes: Revista do Desenvolvimento Regional, v. 23, n. 1, p. 53–68. Santa Cruz do Sul, 2018.

BROWN, R. M., MCCLELLAND, N.I., DEININGER, R.A., TOZER, R.Z. *A water quality index-do we dare?*. Water & Sewage Works. Vol.117, Nº 10, pp 339-343, 1970

BRUMES, K. R. *Cidades (Re) definindo seus papéis ao longo da história*. Caminhos de Geografia, v. 2(3), p. 47-56, Uberlândia, mar/2001.

BUSNELLO, S; PONTES, R, D. *Áreas de Preservação Permanente Urbanas: o uso do solo como espaço público como forma de mitigação dos conflitos da expansão urbana*. Anais XVIII ENANPUR, Natal,2019

CÂMARA FEDERAL. *Projeto de Lei 5.650/2016. Autoriza o plantio de erva-mate em Área de Preservação Permanente na pequena propriedade ou posse rural familiar*. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2089024>. Acesso em: jul,2021.

CARDOSO, J.R *Análise fundiária e ambiental do portal terra da saudade no município de Matão – SP à luz da desconstrução espacial*. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos,2015.

CARLOS, A. F. A.. *A cidade*. 8ª Ed. São Paulo: Contexto, 2003

CASTRO, S. L. I.; MAY, L. R.; GARCIAS, C. M. *Environment and cities – urban marginal permanent preservation areas according to law 12.651/12*. Ciência Florestal, v. 28, n. 3, p. 1340–1349, 2018.

CECA. Conselho Estadual de Controle Ambiental. *Resolução Nº 26 de 17 de dezembro de 2019*. Regulamenta o disposto no art.3º, inciso X, alínea k da lei 12.651/2012.Mato Grosso do Sul, 2019.Campo Grande,2019.Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2019/12/normativa.pdf>. Acesso em:jul,2021.

CETESB. *Relatório de qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo 2020*.Apendice E. São Paulo: CETESB, 2020.

CNM. *Projeto que permite Municípios legislar sobre margem de rios em áreas urbanas é aprovado pela Câmara*. Confederação Nacional dos Municípios. Brasília, Agosto, 2021. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/projeto-que-permite-municipios-legislar-sobre-margem-de-rios-em-areas-urbanas-e-aprovado-pela-camara-dos-deputados>. Acesso em: Nov.2021.

COMDEMA.Conselho Municipal De Meio Ambiente. *Resolução Nº01/2017*. Dispõe sobre a apreciação de projetos de loteamentos residenciais e industrias pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente. Salto. Outubro, 2017.Disponível em: <https://salto.sp.gov.br/conselho-municipal-do-meio-ambiente/> Acesso em: Jul,2021.

COMITE PCJ. *Programa I - Recuperação, conservação e proteção ambiental em áreas de interesse*. Comitês de Bacias PCJ. Piracicaba,2021. Disponível em : <https://agencia.baciaspcj.org.br/assessoria-ambiental/programas/> . Acesso em : jul,2021

CONAMA. Conselho Nacional De Meio Ambiente. *Resolução nº 369, de 28 de março de 2006*. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de

vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Brasília, 2006 Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>. Acesso em: 20 jun. 2021.

CONEMA. Conselho Estadual do Meio Ambiente. *Resolução Conema nº 92 de 24 de Junho de 2021*. Dispõe sobre as atividades que causam ou possam causar impacto ambiental local, conforme previsto no art. 9º, inciso xiv, alínea a, da lei complementar nº 140/2011, e sobre a competência supletiva do controle ambiental. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Conema-n%C2%BA-92-.pdf> Acesso em : Jul, 2021.

CONSEMA. Conselho Estadual de Meio Ambiente. *Resolução Consema nº 128, de 8 de março de 2019*. Reconhece outras ações e atividades consideradas como eventuais e de baixo impacto ambiental, de acordo com Art. 3º, inciso X, alínea “k”, da Lei nº 12.651/2012. Santa Catarina, 2019. Disponível em: <https://www.sde.sc.gov.br/index.php/biblioteca/consema/legislacao/resolucoes/861--221/file>. Acesso em: jul, 2021

CONSEMA. Conselho Estadual de Meio Ambiente. *Deliberação Nº 03 de 4 de dezembro de 2018*. Reconhece como atividade de baixo impacto ambiental a implementação ou a regularização de edificações em imóveis urbanos cujas Áreas de Preservação Permanente (APPs) tenham perdido suas funções ambientais. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/wp-content/uploads/sites/32/2019/05/Delibera%C3%A7%C3%A3o-CONSEMA-n%C2%BA-03-2018.pdf>. Acesso: Jul, 2021.

CONSEMA. Conselho Estadual de Meio Ambiente. *Deliberação Nº01 de 13 de Dezembro de 2018*. Fixa tipologia para o licenciamento ambiental municipal de empreendimentos e atividades que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, nos termos do Art. 9º, inciso XIV, alínea “a”, da Lei Complementar Federal nº 140/2011. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/wpcontent/uploads/sites/32/2019/05/Delibera%C3%A7%C3%A3o-Consema-n%C2%BA-01-2018.pdf> . Acesso em: Jul, 2021.

COVARRUBIAS, J. D. R. *Agricultura urbana em Porto Ferreira / SP: mapeamento, caracterização e tipificação*. 2011. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) - Centro de Ciências Agrária, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

DEAN, W. *A ferro e fogo: a história da devastação da Mata Atlântica brasileira*. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1997. 484 p.

DELCOL, R.F.R. *Expansão Urbana em Áreas de Preservação Permanente- APP. O caso de São Carlos – SP*. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, 2019.

DELSON, R. *Novas vilas para o Brasil colônia: planejamento espacial e social no século XVIII*. Brasília: Alva-Ciord, 1997.

EMBRAPA. *Código Florestal. Adequação Ambiental da Paisagem*. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/sistemas-agroflorestais-safs> Acesso em: jun. 2021.

ENGEL, V. L. *Introdução aos Sistemas Agroflorestais*. Botucatu: FEPAF, 1999. 70 p.

FAO. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Comittee on agriculture, 19th session. Roma, 1996.

FELICIO, B. C. *Ocupação antrópica nas áreas de preservação permanente - APP - urbanas: estudo das áreas lindeiras nos córregos Bagres, Cubatão e Espriado em Franca/SP*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos-SP: UFSCar, 2007.

FERREIRA, X. C. *Regularização Fundiária Em Área De Preservação Permanente: a Resolução Conama 369/2006*. n. 68, p. 14, 2011.

FIGUEIREDO, G. J. P. *A propriedade no direito ambiental*. Rio de Janeiro. ADCOAS, 2004.

FIGUEIRÓ, F.S.; COLAU, S.G. *Competência legislativa ambiental e aplicação da norma mais restritiva como forma de resolução de conflitos: uma análise crítica*. Revista Veredas do Direito, Belo Horizonte, v.11, n.21, p.255-280, jan./jun. 2014.

FISHER, L.R.C.; SÁ, J.D.M. *Estatuto da cidade e a resolução Conama n. 369/2006*. In: Seminário sobre o tratamento de áreas de preservação permanente em meio urbano e restrições ambientais o parcelamento do solo, 2007, São Paulo, SP. Anais... São Paulo: FAUUSP, 2007.

FRANCO, F. S. *Sistemas Agroflorestais: uma contribuição para a conservação dos recursos naturais na Zona da Mata de Minas Gerais*. 147p. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Ciência Florestal)–Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2000.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. *Observando os Rios – Indicadores*. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://indicadores.observandoosrios.sosma.org.br/indicadores> Acesso em: Março, 2022.

GOMES, P. M.; MELO, C.; VALE, V. S.. 2005. *Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia-MG: análise macroscópica*. Sociedade e Natureza, Uberlândia, 17 (32): 103-120.

VILLARINO, M.T.G.; URQUIJO, J.; VILLARINO M.G.; GARCÍA, A.I.; *Key insights of urban agriculture for sustainable urban development*. Agroecology and Sustainable Food Systems, p. 1–29, 9. Madrid, 2021.

HULSMEYER, A. F.; MACEDO, S. S.. *Apps urbanas e as mudanças no código florestal: diretrizes para a legislação municipal*. In: x Colóquio Quapa-Sel - Produção e apropriação dos espaços livres e da forma urbana, 2015, Brasília. Anais x Colóquio Quapa-Sel - produção e apropriação dos espaços livres e da forma urbana, 2015. V. 1. P. 1-18.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília,2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas> . Acesso em: jul.2021.

INEA. Instituto Estadual de Meio Ambiente. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/04/IQA-NSF-MetodologiaQualidade-de-%C3%81gua.pdf>. Acesso: jul,2021.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *O labirinto das cidades brasileiras: heranças urbanísticas e configuração espacial*. Texto para Discussão 1601.Brasília,2011.

JANDUCCI, M. A. B. *Áreas de preservação permanente hídricas urbanas: conflitos técnicos e legais*. 2020. 94 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Ambientais)–Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2020.

JELINEK, R. *Áreas de preservação permanente como espaços ecológicos protegidos pelo ordenamento jurídico*.Ministério Público de Goiás,Goiania,2004. Disponível em: http://www.mpggo.mp.br/portalweb/hp/9/docs/doutrinaparcel_20.pdf. Acesso em 22 mai. 2021.

JUNIOR, E. A. M. *O Estado feudal e as relações de poder senhorio campesinato no reino da França (1180-1226)*. Dissertação (Mestrado em História Social) - Instituto de História, Universidade Federal Fluminense,2019.

KABASHIMA, Y. ; ANDRADE, M.L.F ; GANDARA, F.B. ; TOMAS, F.L. . *Sistemas agroflorestais em áreas urbanas*. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana , v. 4, p. 1-20, 2009.

LAUDARES, S. S. A. *Atividades de baixo impacto e uso antrópico consolidado previstos no novo código florestal brasileiro (Lei nº 12.651/12)*. 2014. 171p.Dissertação (Mestre em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014.

LAUDARES,S.S.A.;BORGES.L.A.C.;REZENDE.J.L.P.;BICALHO.L.M.; *New Contours of the Native Vegetation Protection Law of 2012*. Floresta e Ambiente, v. 26, n. 4, p. e20160612, Lavras, 2019.

LEITE, C. *Cidades sustentáveis , cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano*. Porto Alegre. Bookman, 2012. 264 p.

MACEDO,J.L.V. *Sistemas agroflorestais: princípios básicos*. Manaus, Embrapa Amazônia Ocidental. Folheto N°35,33 fls. Ano 2013.

MACHADO, P.A.L. *Direito ambiental brasileiro*. 12.ed. São Paulo: Malheiros, 2004. 1075p

MARTINS, T. P.; RANIERI, V. E. L. *Sistemas agroflorestais como alternativa para as reservas legais*. Ambiente & Sociedade, v. 17, n. 3, p. 79–96, set. 2014.

MEDEIROS, F. A. et al. *Utilização de um veículo aéreo não-tripulado em atividades de imageamento georeferenciado*. Ciência Rural, v. 38, n. 8, p. 2375–2378, nov. 2008.

MEDEIROS, R.; IRVING, M.; GARAY, I. *A proteção da natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção*. Revista de Desenvolvimento Econômico, v. 9, p. 83-93, 2004.

MENDONÇA, F. (Org.). *Impactos socioambientais urbanos*. Curitiba: Editora da UFPR, pg. 185-208, 2012.

MENEZES, M. L. P. *A cidade e o rio, o rio e a cidade: Espaços para o Público*. Scripta Nova, Barcelona, v. 11, n. 245, ago. 2007.

MICCOLIS, A. et al. *Restoration Through Agroforestry: Options for Reconciling Livelihoods with Conservation in the Cerrado and Caatinga Biomes in Brazil*. Experimental Agriculture, v. 55, n. S1, p. 208–225, 2019.

MMA; REBRAF. *Políticas Públicas e Financiamento para o Desenvolvimento Agroflorestal no Brasil*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente e Instituto Rede Brasileira Agroflorestal, 2005

MORAES, L. F. D., RESENDE, A. S. e AMANCIO, C. O. G. *Sistemas agroflorestais para o uso sustentável do solo: considerações agroecológicas e socioeconômicas*. Embrapa Agrobiologia. Documentos, 281. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2011. 28 p

MOUGEOT, L. J. *Urban agriculture: Definition, presence, potentials and risks, and policy challenges*. In Growing cities, growing food, urban agriculture on the policy agenda. Bakker N, Dubbeling M, Guendel S, Sabel Koschella U, de Zeeuw H (eds). 1–42. Feldafing, Germany, 2000. German Foundation for International Development.

NAGAMURA, J.C.S. BRETZEL, R. (org). *Subsídios para a construção de políticas municipais de florestas em zonas rurais e urbanas*. São Paulo: Instituto Refloresta, 2016.

NAIR, P.K.R. *Soil productivity aspects of agroforestry*. Nairobi: International Center for research in Agroforestry 1984. 85p. (Science and practice of agroforestry, 1)

NAIR, P.K.R. *An introduction to agroforestry*. Dordrecht, The Netherlands. Kluwer Academic Publishers. 499p. 1993.

NASCIMENTO, T.; FONSECA, A. *A descentralização do licenciamento ambiental na percepção de partes interessadas de 84 municípios brasileiros*. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 43, n. 0, 24 dez. 2017

OPITZ, I.; REGINE, B.; PIORR, A.; KRIKSER, T.; *Contributing to food security in urban areas: differences between urban agriculture and peri-urban agriculture in the Global North*. Agriculture and Human Values, v. 33, n. 2, p. 341–358. Munchenberg. 2016.

PERU. *Leyes de los Reynos de las Indias, 1896*. Congreso de la República del Perú, 2021. Disponível em: https://www.leyes.congreso.gob.pe/leyes_indias.aspx. Acesso em: Nov, 2021.

RODRIGUES, E. R. et al. *Avaliação econômica de sistemas agroflorestais implantados para recuperação de reserva legal no Pontal do Paranapanema, São Paulo*. Revista *Árvore*, v. 31, n. 5, p. 941–948, out. 2007.

RUTKOWSKI E.W.; DEMANTOVA, G.C; FREIRIA. R. F; SERVILHA. E. R; *Conflitos na. Proteção Legal das Áreas de Preservação Permanentes Urbanas*. Laboratório Fluxus. Departamento de Saneamento e Ambiente. Campinas, 2006.

SÃO PAULO. *Programa Novo Rio Pinheiros*. do Estado de São Paulo, 2021. Disponível em: <https://novoriopinheiros.sp.gov.br/>. Acesso em: Nov, 2021.

SALOMÃO, C.S.C. *Sistemas Agroflorestais como estratégia para restauração ecológica na Bacia do Rio Doce*. Dissertação (Mestrado em análise e modelagem de sistemas ambientais), Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

SALTO. *Downloads Secretaria de Desenvolvimento Urbano*. Prefeitura da Estância Turística de Salto/SP Disponível em: <https://salto.sp.gov.br/downloads-secretaria-de-desenvolvimento-urbano/>. Acesso em: Jul, 2021.

SALTO. *Lei Municipal 3.783, de 12 de Setembro de 2019*. Promove a Revisão e Consolidação do Plano Diretor da Estância Turística de Salto. Disponível em: <https://salto.sp.gov.br/download/LEI%203.783%20DE%202019%20%20PLANO%20DIRETOR2019-09-17-090327-1.pdf>. Acesso em : Jul, 2021.

SANTANDREU, A.; LOVO, I. C. *Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção: identificação e caracterização de iniciativas de AUP em Regiões Metropolitanas Brasileiras*. Belo Horizonte: FAO-MDS-SESAN-DPSD, 2007.

SANTOS, E. N. *Cidades pré-hispânicas do México e da América Central*. 1. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004

SANTOS, M. *Por uma Geografia Nova*. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.

SANTOS, M. *Urbanização Brasileira*. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1993.

SÃO PAULO. *Programa Novo Rio Pinheiros*. do Estado de São Paulo, 2021. Disponível em: <https://novoriopinheiros.sp.gov.br/>. Acesso em: Nov, 2021.

SCARGILL, D. I. *The form of cities*. London: Bell & Hyman, 1979.

SCHEMBERGUE, A.; CUNHA, A. D.; CARLOS, S. M.; FARIA, R. M.; *Sistemas Agroflorestais como Estratégia de Adaptação aos Desafios das Mudanças Climáticas no Brasil*. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 55, p. 9–30. Viçosa, 2017.

SENAR. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. *Sistemas Agroflorestais (SAFs): conceitos e práticas para implantação no bioma amazônico*. Cartilha 199. Brasília, 2017.

SEPE, P. M.; PEREIRA, H. M. S. B.; BELLENZANI, M. L. *O novo Código Florestal e sua aplicação em áreas urbanas: uma tentativa de superação de conflitos*. In:

Seminário nacional sobre o tratamento de áreas de preservação permanente em meio urbano e restrições ambientais ao parcelamento do solo, 3., 2014, Belém - PA. Anais... Belém-PA, 2014. Disponível em: <http://anpur.org.br/app-urbana-2014/anais/ARQUIVOS/GT2-243-120-20140710190757.pdf>. Acesso em: 21 jun.2021.

SMITH, J.; RATTI, A.; NASSR, J. *Urban agriculture: food, jobs and sustainable cities*. New York: United Nations Development Programme (UNDP), 1996

SOPCHAKI, C.H., PAZ, O.L.S., GRAÇA, N.L.Z.S., SAMPAIO, T.V.M. *Verificação da qualidade de ortomosaicos produzidos a partir de imagens obtidas com aeronave remotamente pilotada sem o uso de pontos de apoio*. RAEGA Curitiba, v.43 Temático de Geotecnologias, p. 200 -214, 2018.

SOUSA, R. P. O. CALAÇA, M.. *Agricultura urbana*. Revista Campo-Território, 14(32 Abr.), 2019

SOUZA, S. R. *A proteção das nascentes em áreas urbanas consolidadas: dispensável ou necessária missão?* 2018. 94 f. Monografia (Mestrado em Sustentabilidade na Gestão Ambiental) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba.

SPOSITO, M. E. B. *Capitalismo e Urbanização*. 6. ed. São Paulo: Contexto. 1994.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. *Código Florestal define faixa não edificável a partir de curso d'água em áreas urbanas, decide Primeira Seção*. Brasília, 11 Maio, 2021. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/11052021-Codigo-Florestal-define-faixa-nao-edificavel-a-partir-de-curso-d%E2%80%99agua-em-areas-urbanas--decide-Primeira-Secao.aspx>. Acesso em : Jun, 2021.

TAPERÁ. *Denunciada arbitrariedade, violência e truculência da Secretaria de Meio Ambiente, que nega*. Jornal Taperá, Salto, Ano LVI, Nº4214, 07 Ago. 2021.

VALERI, S.V.; POLITANO, W; SENO, K.C.A.; BARRETO, A.L.N.M. *Manejo e recuperação Florestal*. Jaboticabal, Funep. 2003, 180p.

VERDEJO, M. E. *Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP*. Brasília: MDA/Secretaria da Agricultura Familiar, 2010.

WEIMER, G. *Evolução da Arquitetura Indígena*. Anais do XX Congresso Nacional de Arquitetos do Brasil, Fortaleza, 2014.