



### III ENCONTRO REGIONAL EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓGRAFO – ERCOGeo

“A geografia presencial em retomada: diálogos e debates”  
09 a 13 de agosto de 2022 – Três Lagoas/MS

## ANÁLISE DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO VAI-É-DEM, MUNICÍPIO DE SANTO ANASTÁCIO, SÃO PAULO, BRASIL

Bruna Dienifer Souza Sampaio

- ( X ) Resumo expandido
- ( ) Projeto de pesquisa
- ( ) Relato de experiência

### EIXO TEMÁTICO

- ( X ) Dinâmica Ambiental e Planejamento
- ( ) Dinâmicas Territoriais na Cidade e no Campo
- ( ) Ensino de Geografia, Educação Ambiental e Práticas Pedagógicas

### 1) INTRODUÇÃO (JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS)

As Áreas de Preservação Permanentes (APP) são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012, art. 3º, Inciso II).

A Lei Federal nº.12.651/2012, Código Florestal Brasileiro, define essas áreas protegidas em que toda e qualquer ação de reparação de danos ambientais com fins de restaurar os ecossistemas após quaisquer tipos de impactos antrópicos está referida como “recuperação”. É importante agregar conhecimentos sobre a dinâmica de sistemas naturais, pois podem ajudar a incorporar a restauração como a prática de recuperação mais adequada para manter os sistemas naturais e serviços ecossistêmicos. Nos processos de recomposição é fundamental que as áreas de APPs estejam protegidas com cercas para que retomem o processo de restauração natural e para que seja evitado o pisoteio de gado, que pode levar à instalação de processos erosivos, bem como o assoreamento dos rios. As matas ciliares funcionam como uma barreira física e como uma esponja.

A vegetação densa e diversa na margem do rio é fundamental, porque retém a água da chuva, liberando-a gradativamente para o lençol freático e ao corpo d’água. Elas contribuem para a qualidade da água dos rios e para a recarga de aquíferos, além de reter parte da carga de poluentes químicos, como agrotóxicos, evitando assim, a contaminação de rios e córregos, e colaborando para que menos resíduos cheguem aos oceanos (KUNTSCHIK et al., 2011).



### III ENCONTRO REGIONAL EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓGRAFO – ERCOGeo

“A geografia presencial em retomada: diálogos e debates”

09 a 13 de agosto de 2022 – Três Lagoas/MS

Embora o Código Florestal brasileiro defina que não há necessidade de que a vegetação das matas ciliares, seja constituída por espécies nativas, cabe destacar que as espécies vegetais presentes nas margens dos rios tem outras finalidades como proporcionar sombreamento na água e também pelo fato de frutas e sementes poderem servir de alimento, para peixes e outros animais aquáticos. No caso de não serem nativas, podem não cumprir esse papel, comprometendo a biodiversidade dos cursos d'água. Apesar do aparato legal, normas e regulamentação para respeitar as Áreas de Preservação Permanente (APPs), o desmatamento das matas ciliares é constante, causando a degradação ambiental. Além disso, faz-se necessário realizar o monitoramento dessas áreas de forma a verificar se estão cumprindo com a legislação florestal brasileira, em que algumas dessas APP possuem outros tipos de usos. Assim, o mapeamento do tipo de uso e cobertura nas APPs é importante para entender o espaço geográfico, principalmente se estão em conformidade com a Lei Federal nº.12.651/2012.

O uso da geotecnologia é uma importante ferramenta, bem como o Manual do Uso e Cobertura da Terra (IBGE, 2013) são bases para verificar essa dinâmica da relação homem e meio. Alguns tipos de uso da terra ocasionam degradação ambiental, visto que causam consequências negativas ao meio ambiente, como por exemplo, o desmatamento ou retirada da vegetação para plantio de outras culturas ou mesmo para as atividades de pastagem, que ocasiona problemas de erosão, que por conseguinte, levam ao assoreamento dos canais fluviais (SAMPAIO, 2015).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo analisar e espacializar as APPs da bacia hidrográfica do Ribeirão Vai-e-Vem e do Córrego Sete de Setembro, verificando se a faixa de vegetação atende às definições da Lei Federal nº. 12.651/2012.

## 2) METODOLOGIA

Através da interpretação das imagens de satélite e do uso de ferramentas de geoprocessamento, foi possível trabalhar com informações atualizadas, uma vez que há imagens atuais disponíveis, captadas por diferentes satélites.

A interpretação das imagens deve ser feita com base em critérios pré-definidos, para se evitar avaliações equivocadas e subjetivas por parte do pesquisador, que deverá ter um aparato teórico-metodológico para distinguir as diferentes feições no relevo, de modo a compreender as consequências das formas de ocupação na bacia hidrográfica e realizar a sua contribuição para a recuperação e conservação ambiental da área

O mapeamento das faixas de Áreas de Preservação Permanente foi feito com base na Lei Federal nº. 12.651/2012, Código Florestal Brasileiro. Tendo em vista que os canais da bacia hidrográfica são menores do que 10 metros de largura, foram gerados buffers de 30 metros para cada lado do curso d'água e buffer de 50 metros para as nascentes. Foi feito o levantamento da presença ou ausência da vegetação no entorno das nascentes e ao longo dos recursos hídricos.

Teve-se o auxílio do Software ArcGis®10.3, utilização de cartas topográficas do IBGE na escala 1:50.000 e das imagens RapidEye com a resolução espacial 10 de 6,5 e 5 metros nas ortoimagens, através da fotointerpretação criou-se os shapes (*shapefile*. Shp) necessários para o mapeamento.

### 3) REFERENCIAL TEÓRICO

Após dez anos de atualização do código florestal - Lei Federal nº. 12.651/2012, alterada pela Lei Federal nº. 12.727/2012, trouxe uma inovação para que a União, Estados e Distrito Federal implantem Programas de Regularização Ambiental (PRAs) e criem programas de incentivos à conservação ambiental, permitindo o uso de recursos para o pagamento por serviços ambientais (art. 59), além de criar o Cadastro Ambiental Rural (CAR) (Art. 29-30). (BRASIL, 2012). As definições de APP e RL estão descritas na Lei Federal nº. 12.651/2012:

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

No artigo 3º, Inciso XXV as áreas úmidas são definidas como: pantanais e superfícies terrestres cobertas de forma periódica por águas, cobertas originalmente por florestas ou outras formas de vegetação adaptadas à inundação (BRASIL, 2012). As Áreas Úmidas (AUs) são ecossistemas na interface entre ambientes terrestres e aquáticos, continentais ou costeiros, naturais ou artificiais, permanentemente ou periodicamente inundados por águas rasas ou com solos encharcados, doces, salobras ou salgadas, com comunidades de plantas e animais adaptadas à sua dinâmica hídrica. Conforme Junk e Piedade (2015) afirmam que nesta definição tem-se a inclusão de todos os tipos de áreas úmidas, permanentes e temporárias. Isso atribui às AUs a posição de recursos hídricos, o que valoriza os múltiplos benefícios destes ecossistemas para o homem. Assim, a extensão de uma AU é determinada pelo limite da inundação rasa ou do encharcamento permanente ou periódico, ou no caso de áreas sujeitas aos pulsos de inundação, pelo limite da influência das inundações médias máximas, incluindo-se aí, se existentes, áreas permanentemente secas em seu interior, habitats vitais para a manutenção da integridade funcional e da biodiversidade das mesmas. Os limites externos são indicados pelo solo hidromórfico, e/ou pela presença permanente ou periódica de hidrófitas e/ou de espécies lenhosas adaptadas a solos periodicamente encharcados. As AU têm importante papel ambiental, pois é nelas que se encontram nascentes difusas, muito comuns na área pesquisada. Portanto, as áreas úmidas proporcionam benefícios e serviços ambientais como a estocagem de água, limpeza de água, recarga do lençol freático, regulação do clima local, manutenção da biodiversidade, regulação dos ciclos biogeoquímicos inclusive estocagem de carbono, dentre outros. Pelo fato de estarem expostas, as áreas úmidas ficam mais vulneráveis ao tipo de uso da terra.

Os imóveis rurais que possuem áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais e no entorno de nascentes e olhos d'água perenes, deverá obrigatoriamente realizar sua recomposição, conforme as faixas marginais definidas, de acordo com a área do imóvel e seu módulo fiscal, além de continuar a manutenção de suas atividades (Lei nº 12.651, 2012, Art.61ª – incluído pela Lei nº. 12.727/2012). Ressalta-se que a supressão da vegetação situada em Área de Preservação Permanente é permitida (Art.8) para fins de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. Caso tenha ocorrido a supressão da vegetação na APP por



### III ENCONTRO REGIONAL EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓGRAFO – ERCOGeo

*“A geografia presencial em retomada: diálogos e debates”*

09 a 13 de agosto de 2022 – Três Lagoas/MS

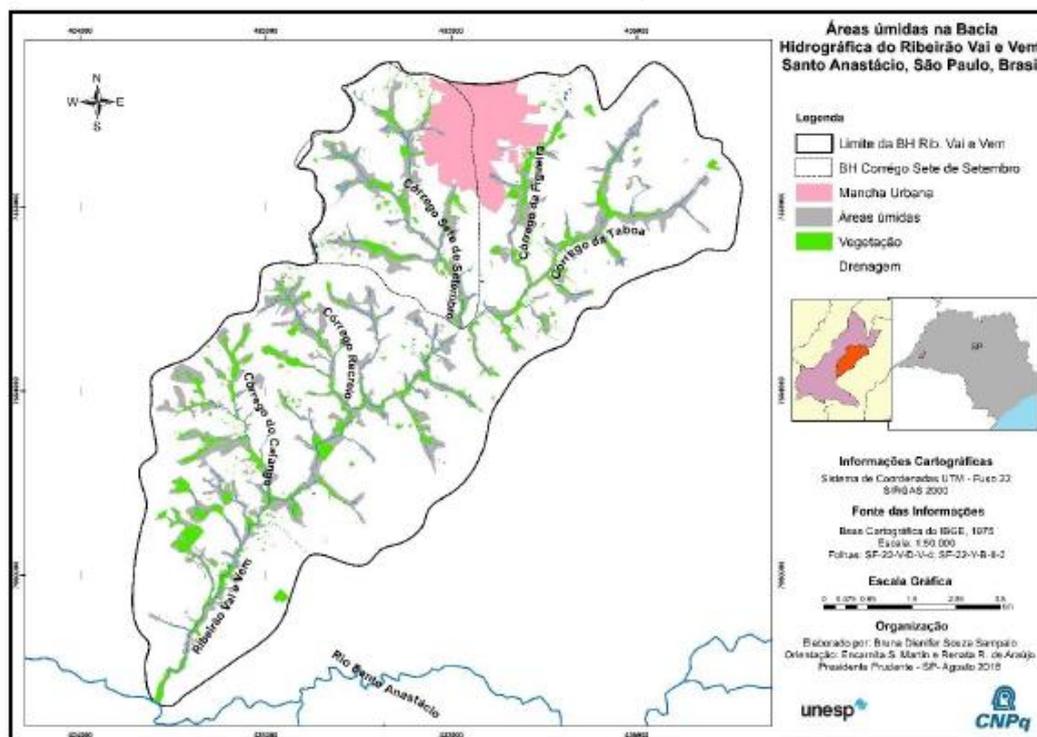
outros motivos, o proprietário deverá obrigatoriamente promover a sua recomposição. A retirada da vegetação natural geralmente tem como razão, a implantação de pastagem, uma vez que a região do Pontal do Paranapanema tem tido essa “vocação”, ao longo da história de ocupa o e de uso da terra (AVILA JR., 1995; LEITE, 1998).

#### 4) RESULTADOS E DISCUSSÕES

A bacia hidrográfica do Ribeirão Vai-e-Vem possui uma área com aproximadamente 88 km<sup>2</sup> e o Ribeirão deságua no Rio Santo Anastácio que, por sua vez, é um dos afluentes do Rio Paraná. De acordo com a classifica o climática de Koppen, e Boin (2000) a região Paulista tem o clima tropical - do tipo Aw, caracterizado por verão chuvoso e inverno seco, e temperatura média do mês mais frio de 18  C. Assim, essa região tem a sazonalidade definida, caracterizada pela presença de um período seco (inverno), sob influência dos Sistemas Polares e um período chuvoso (verão), influenciado pelos sistemas tropicais. Segundo Boin (2000, p.23) a dinâmica pluvial causa a o sobre o meio físico, ocasionando processos erosivos, sendo, imprescindível entender as características pluviométricas e as suas rela oes com os solos e o relevo além, dos tipos de atividade de uso do solo.

A referida bacia, está inteiramente inserida no município de Santo Anastácio (SP),   constituída por afluentes importantes para a forma o de seu curso principal, a saber: Córrego da Figueira e Córrego Sete de Setembro, no espigão dos quais está localizada a malha urbana e ainda, o Córrego da Taboa, Córrego do Recreio e Córrego do Calango. Na bacia hidrográfica do Ribeirão Vai-e-Vem observou-se a ocorrência de vegeta o e áreas úmidas, o que indica a presença de len ois aflorantes e que, portanto, são vulneráveis   polui o e contamina o (Figura 1).

**Figura 1** – Áreas úmidas na bacia do Ribeirão Vai-e-Vem, Santo Anastácio – SP.



Fonte: Sampaio (2018).

Como resultados tem-se as seguintes porcentagens: 5,4% de vegetação natural ou remanescentes, seguido da malha urbana que compreende 5,3% e o solo exposto com 4,8% do total da bacia hidrográfica. Em relação às áreas fundamentais para garantir a qualidade e quantidade dos recursos hídricos, tem-se 15% da área total da bacia hidrográfica composta por áreas úmidas. Estas áreas são periodicamente inundadas e é o local onde ocorre o afloramento dos aquíferos, além de abrigar flora e fauna específicas deste ambiente de várzea.

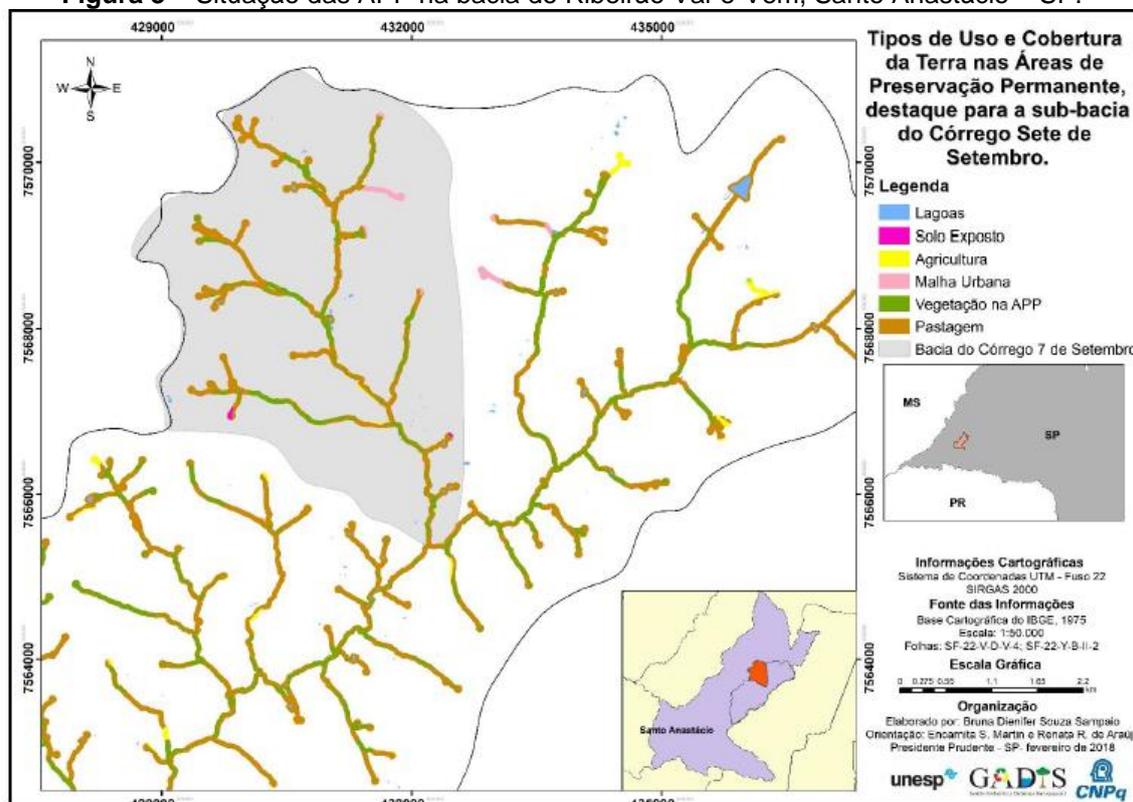
**Figura 2** – Tipo de uso e cobertura na APP do Ribeirão Vai-e-Vem, Santo Anastácio – SP.

	Km <sup>2</sup>	% na Bacia Hidrográfica
<b>Total de APP</b>	45,25	100
<b>Vegetação na APP</b>	4,75	10,49
<b>Solo exposto na APP</b>	0,25	0,55
<b>Agricultura na APP</b>	3,36	7,42
<b>Área urbana na APP</b>	1,13	2,49
<b>Pastagem</b>	35,73	78,96

Fonte: Sampaio (2018).

Com respeito às Áreas de Preservação Permanentes, do total de 45,25km<sup>2</sup>, 88,8% (40,19km<sup>2</sup>) das áreas de APP, não possuem vegetação. Observa-se na Figura 2 a predominância do uso pastagem (78,96%) nas APPs, seguido de 10,49% das APPs com vegetação e 7,42% de agricultura. Consideramos também o percentual (15%) de áreas úmidas na bacia hidrográfica e o seu importante papel.

Figura 3 – Situação das APP na bacia do Ribeirão Vai-e-Vem, Santo Anastácio – SP.



Fonte: Sampaio (2018).

Em relação aos tipos de uso e cobertura da terra nas APPs, observa-se (Figura 3) grande intervenção nas APPs, verificando-se que há braços do Córrego Sete de Setembro na área urbana, há atividades agrícolas em áreas de nascentes, há predominância de pastagem e há ausência da mata ciliar. O resultado disso é o assoreamento intenso do curso d'água, com perda de volume útil e, portanto, é preciso recompor a vegetação das APPs. Geralmente, há a necessidade do cercamento das faixas de terra onde serão plantadas as mudas, preferencialmente de espécies nativas, para que o gado não as destrua, pisoteando e se alimentando das plantas.

De modo geral, observou-se os seguintes tipos de uso da terra: pastagem com 79%; seguido da vegetação natural com 10,4%; a agricultura com 7,4%; e demais usos. Assim, foi observado processos erosivos nas bacias hidrográficas estudadas, devido à falta de proteção dos cursos d'água.

A ocupação nas bacias hidrográficas do Ribeirão Vai-e-Vem e do Córrego Sete de Setembro se deu de forma não planejada, esta última foi a mais afetada pela malha urbana. Em relação ao uso e cobertura da terra tem-se a predominância de áreas de pastagem que, aliado aos solos bastante suscetíveis à erosão, levam ao carreamento de materiais alóctones. O maior problema nas bacias é o assoreamento dos canais fluviais, por causa da ausência de matas ciliares. Verificou-se que houve expressiva retirada/destruição da vegetação nas APPs, principalmente nas áreas de nascentes, o que leva à desproteção e degradação dos cursos d'água.



### III ENCONTRO REGIONAL EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓGRAFO – ERCOGeo

“A geografia presencial em retomada: diálogos e debates”  
09 a 13 de agosto de 2022 – Três Lagoas/MS

#### 5) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVILA JUNIOR, C. J. **Santo Anastácio: história de uma cidade**. 1995.
- BOIN, M. N.. **Chuvas e Erosões no Oeste Paulista: Uma Análise Climatológica Aplicada**. Rio Claro, 2000. 264 p.; il.
- BRASIL. **Lei N.º 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/legin/fed/lei/2012/lei-12651-25-maio-2012-613076-publicacaooriginal-136199-pl.html>> Acesso em 29 jun. 2022.
- CALHEIROS, R. de O. et al. **Preservação e Recuperação das nascentes**. Piracicaba: Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ-CTRN, 2004. XII 40p.: il.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico de Uso Da Terra**. Rio de Janeiro, 2013.
- JUNK, W. J.; PIEDADE, M.T. F.. **Áreas Úmidas (AUs) Brasileiras: Avanços e Conquistas Recentes**. Boletim AB Limno 41(2), 20-24, 2015. Disponível em: <[http://www.ablimno.org.br/boletins/pdf/bol\\_41\\_2-6.pdf](http://www.ablimno.org.br/boletins/pdf/bol_41_2-6.pdf)>.
- KUNTSCHIK, D. P; et al. **Matas ciliares**. Secretaria do meio ambiente (SMA). São Paulo. 1ª Ed. Atualizada em 2011. (7 Caderno de Educação ambiental). Coordenadoria de biodiversidade e recursos naturais.
- LEITE, José Ferrari. **A Ocupação do Pontal do Paranapanema**. Editora Hucitec, 1998.
- SAMPAIO; B.D.S. **Uso e Cobertura da Terra na bacia do Ribeirão Vai-e-Vem, município de Santo Anastácio, São Paulo, Brasil**. Dissertação de Mestrado. Faculdades de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista – FCT/UNESP. Presidente Prudente – SP, 2018. 118 f.:il.