

## MONITORAMENTO AMBIENTAL

### ANÁLISE ESPACIAL DA OCUPAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA BACIA DO IGARAPÉ 2 DE ABRIL, JI- PARANÁ/RO.

**Murilo Carlos de Jesus Tavares** – murilo\_tavares@hotmail.com  
Universidade Federal de Rondônia.

**André Procópio Lima Silva** – andreprocopio.ea@gmail.com  
Universidade Federal de Rondônia.

**Resumo:** As margens de rios são incluídas pela legislação ambiental brasileira como áreas de preservação permanente e que, portanto, devem estar livres de uso e ocupação. Contudo, o que se observou empiricamente em Rondônia foi ocupação acelerada, especialmente nas cidades. A partir de tal constatação esse trabalho tem como objetivo mapear a ocupação da APP da bacia do Igarapé 2 de Abril, no cidade de Ji-Paraná, que possui segunda maior população no Estado de Rondônia. Como metodologia aplicou-se ferramentas de geoprocessamento, a partir de ferramentas de análise espacial. Os resultados revelaram que das 7 nascentes todas apresentam instalações irregulares, e ao longo das drenagens encontra-se 224 moradias. Reflexo da cultura regional, e falta de planejamento urbano, os moradores se encontram em riscos de inundações e deslizamentos de terra, enquanto não há atitudes da gestão municipal para resolver tal problema. Analisando as legislações em âmbito federal, estadual e municipal, não foi encontrado algum texto que ampare a instalações de obras em áreas de preservação ambiental. As legislações reforçam a importância da preservação de tais áreas, prevendo punições em casos de infrações.

**Palavras-chave:** Geoprocessamento; Áreas de preservação permanente; Urbanização.

## **1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

O povoamento na Região Norte se consolidou a partir dos rios, como auxílio ao deslocamento que era dificultado pelas grandes distâncias. De tal modo, que no período atual ainda é comum residir nos barrancos. Após a promulgação da legislação ambiental no Brasil e o acirramento dos problemas ambientais residirem no barranco se tornou uma contravenção à legislação vigente.

Assim, segundo a Lei 9433 de 1997, Política Nacional dos Recursos Hídricos, conhecida como Lei das águas, a água é um bem de domínio público dotado de valor econômico, e deve ser gerida a fim de garantir o sustento dos seres vivos. Além disso, a resolução Nº 303, de 20 de Março de 2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Conselho Nacional do Meio Ambiente, trata sobre as definições e limites de áreas de preservação permanentes. O artigo 3º garante a preservação dos cursos d'água e nascentes, tendo definido como 30 metros para cursos d'água com menos de 10 metros de largura, e um raio de 50 metros para nascentes.

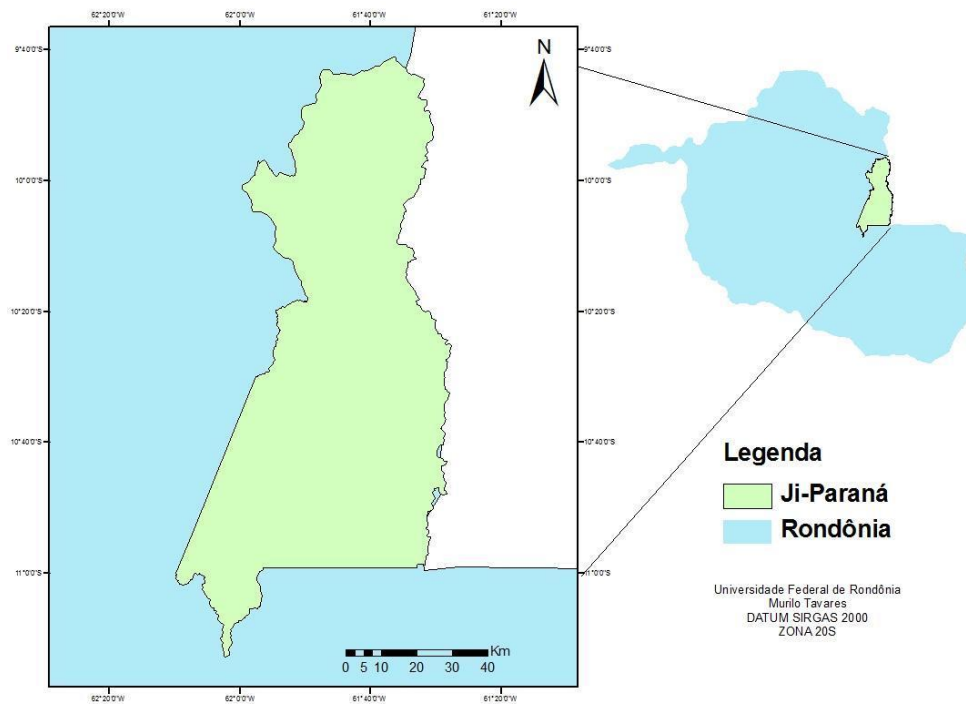
Contudo, com o crescimento, que ocorreu na maior das cidades brasileiras, de forma desorganizada, ocorreu ocupação irregular, por exemplo, das áreas de preservação, o que gerou riscos para a vida da população e comprometimento da qualidade ambiental. De modo que, a implantação de residências em locais próximos a igarapés e nascentes agride o meio, além de por em risco a vida das famílias em tais locais.

Assim, análises do meio físico são importantes para averiguar o estado de conservação de áreas de preservação, especialmente àquelas de beira de rios. De forma, que em grandes áreas são recorrentes estudos via uso de imagens orbitais de sensoriamento remoto. O sensoriamento remoto oferece ferramentas de análise geográficas, e recursos de tratamento de dados e informações através de SIG's, sistema de informação georreferenciada. Essas ferramentas permitem a análise temporal do uso e ocupação do solo, como o monitoramento de áreas de preservação permanente. Através dessas ferramentas será analisado a quantidade de moradias estabelecidas ao longo do Igarapé 2 de abril, no município de Ji-Paraná, Rondônia. E observando a presença de tais instalações, averiguar nas legislações vigentes o grau de infração e se os órgãos competentes estão dando a devida importância ao tema.

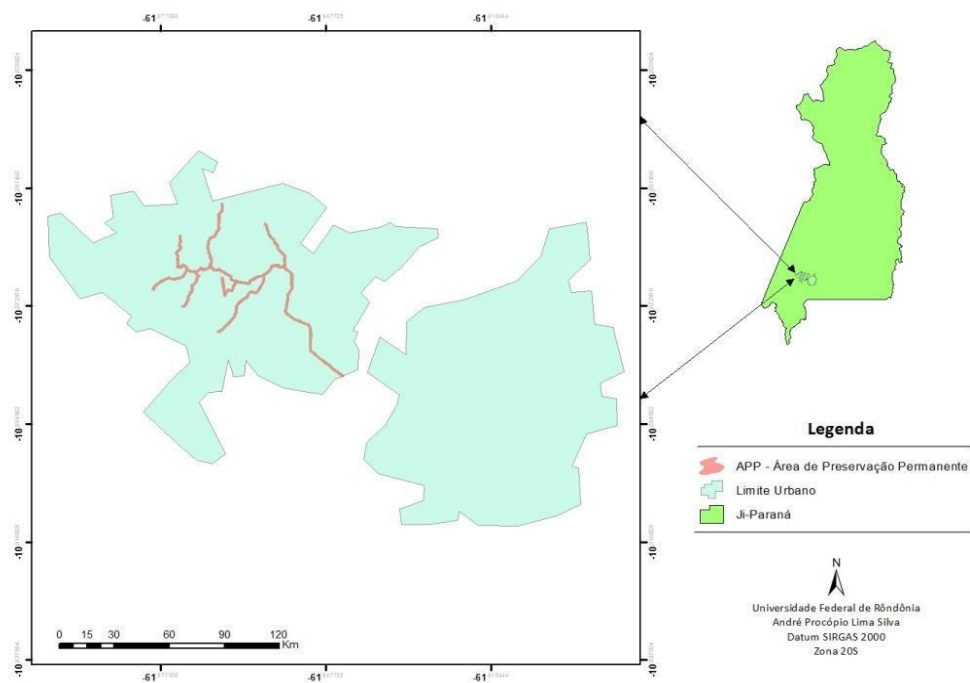
## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 Área de Estudo**

A área de estudo é a área de APP do Igarapé 2 de Abril, que está situada no município de Ji-Paraná, que se localiza na porção leste de Rondônia (Figura 1). Tem como característica, tal como grande parte da região amazônica, uma grande quantidade de nascentes e igarapés. A cidade é cortada pelo Rio Ji-Paraná.



**Figura 1.** Mapa de Localização do Município de Ji-Paraná



**Figura 2.** Mapa de Localização da Zona Urbana do Município de Ji-paraná.

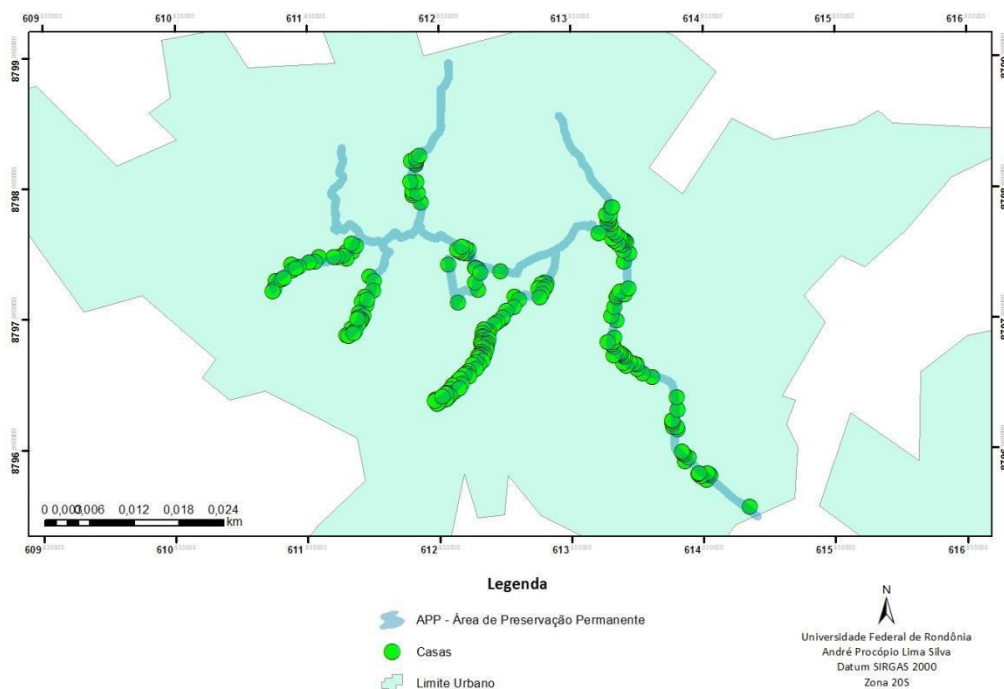
## 2.2 Materiais e Métodos

As análises foram todas realizadas em laboratório através de processamento de imagens de sensoriamento remoto. Para tanto foram utilizados os software ARCMAP®, licença de teste para estudante oferecida pela ESRI. As imagens para o mapeamento da área antropizada na beira de rio foram obtidas do *Google Earth*®.

Através do banco de dados da hidrografia regional, foram retiradas as linhas correspondentes ao igarapé e seus afluentes a serem analisado. Após isso, por meio da ferramenta *buffer* foram formados polígonos correspondentes as áreas de preservação permanente, que segundo a legislação é de 30 metros para rios de até 10 metros de largura do seu leito regular. Após a criação do buffer realizou-se a sobreposição sobre as imagens de satélite para análises quantitativas.

## 3. RESULTADO E DISCUSSÕES

Após a análise, feita por meio de sensoriamento remoto, foi elaborado um mapa com a localização das moradias irregulares, apresentado na figura 3.



**Figura 3.** Residências irregulares em áreas de preservação permanente.

A bacia em estudo possui 7 nascentes, todas presentes dentro dos limites do perímetro urbano. As drenagens totalizam 2160m, e ao longo de seus percursos constatou-se a presença de 224 residências em áreas de preservação. Dentro dessa constatação foi analisada a situação destas em relação à legislação.

Com o solo exposto, as margens dos rios ficam vulneráveis a deslizamento. Residir em tais locais significa se colocar em risco de vida, devido à instabilidade do solo. A

antropização de um ambiente natural influi diretamente nos ciclos que ocorrem. Os resultados de tal feito, quando não previsto, expõe a população a tragédias.

Segundo TUCCI (2009) a impermeabilização é uma das principais causas das inundações e deslizamentos em áreas urbanas, pois diminui as áreas verdes, reduz a capacidade de infiltração de água no solo e aumenta o escoamento superficial, devido à adoção de condutos e superfícies que facilitam a rápida movimentação da água.

Gronstein (2001) afirma que o modelo de desenvolvimento urbano adotado no Brasil é insustentável, pois os aspectos relacionados à construção das cidades dizem respeito a diferentes opções políticas e econômicas, por sua vez irão interferir na delimitação dos espaços físicos que possibilitam diferentes níveis de condição de vida e de condições culturais.

É necessário levantar informações a respeito das áreas de preservação permanentes urbanas em nível nacional, pois em posse de tais informações será possível realizar: a formulação de normas e parâmetros legais sobre o tema; o monitoramento e a definição de ações e estratégias da política ambiental urbana; os processos de decisão a fim de preservar as APP e evitar a sua ocupação inadequada; o apoio aos programas de prevenção de desastres; a avaliação de potencialidades e necessidades na recuperação e preservação das APP situadas em áreas efetivamente urbanizadas e de expansão urbana. (MMA, 2013)

### **3.1 Legislação Federal**

Através do estudo foi possível observar a predominância de solo exposto ao longo das margens do igarapé, e a implantação de moradias. A Lei 12651 de 25 de maio de 2012, o novo Código Florestal, estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Sintetizando, as principais mudanças trazidas pelo Novo Código Florestal para as áreas urbanas em relação ao Código Florestal de 1965 referem-se a:

a) Delimitação das APP's de curso hídrico: Considera-se APP, em zonas rurais ou urbanas, faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima diferenciada a partir da largura do curso hídrico, enquanto que o Código de 1965 preconizava a medida a partir do nível mais alto do curso hídrico.

b) Delimitação das APP's no entorno dos lagos e lagoas naturais: Na área urbana é exigida faixa de APP com largura de 30 metros.

c) Delimitação das APP's no entorno reservatórios d'água artificiais: Não prevê APP no entorno de reservatório artificial que não decorra de barramento de curso d'água, e a largura da faixa é a definida na licença ambiental. Nos reservatórios para abastecimento público e geração de energia, o empreendedor deve adquirir a faixa de APP, observando-se a largura mínima de 15 metros e a máxima de 30 metros na área urbana. No Código de 1965 era

exigida a faixa mínima de APP de 30 metros em área urbana consolidada e 100 metros em áreas rurais.

d) Delimitação das APP's das nascentes e dos olhos d'água: A faixa de APP deve ter um raio mínimo de 50 metros, abrangendo apenas as nascentes e olhos d'água perenes que dão origem a um curso d'água, enquanto que o Código de 1965 incluía nascentes e olhos d'água intermitentes e não definia que estes deveriam dar origem a curso d'água.

e) Intervenção ou supressão de vegetação nativa em APP por utilidade pública ou interesse social: Não é exigida comprovação da inexistência de alternativa técnica e locacional para todas as situações enquadradas como de utilidade pública e de interesse social.

Tanto o novo código, como a legislação de 1965, não abrem brechas para a implantação de obras em áreas de preservação. Na legislação de 2012 o parágrafo que permitia a implantação mediante estudos ambientais fora vetado.

### **3.2 Legislação Municipal**

O Plano Diretor Municipal, instituído pela LEI N° 1136/2001 traz em Art. 21 as definições referentes às zonas de preservações ambientais e em seu parágrafo 3° aponta as zonas de recuperações ambientais (ZRA). As ZRA's são áreas reconhecidas como bens de interesse comum a todos os habitantes do município, onde ficam proibidos os parcelamento de terrenos (Lei Federal 6766/79) sujeitos a inundações, situados próximos a cursos d'água, permanecendo também vedado a implantação de equipamentos domésticos, industriais e agroindustriais na zona de entorno dos canais fluviais.

Ainda em seu Art. 21, o Plano Diretor aborda as zonas de proteção de mananciais (ZPM) que são zonas destinadas à proteção de bacias hidrográficas visando o abastecimento urbano. O plano também cita em seu Art. 22 a respeito das faixas de proteção de águas superficiais, definindo-a como as faixas de terreno compreendendo o conjunto de flora, fauna, solo e subsolo, correspondentes a nascentes, talvegues, cursos d'água, dimensionadas de forma a garantir a manutenção do manancial hídrico.

No Art. 31 da Lei Municipal N.º 1113/2001, o parágrafo único dispõe que a regulamentação ou extinção das zonas protegidas, será possível somente mediante parecer do COMDEAM (Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental) órgão colegiado autônomo de caráter consultivo, deliberativo e normativo da política ambiental. Tal conselho tem entre as suas funções principais estabelecer as diretrizes a serem cumpridas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Obras e Serviços Públicos.

## **4. CONCLUSÕES**

Através das análises foi possível obter o número de residências irregulares, instaladas em áreas de preservação permanente. E através do mesmo, foi possível analisar a ocupação de áreas de nascentes, que abrangem um raio de 50m. Das 7 nascentes analisadas, todas apresentam construções em suas áreas de preservação.

A falta de planejamento prévio, e fiscalização por parte dos órgãos gestores colocam em risco a vida daqueles que moram nas marginais dos córregos ou rios. Além ainda de

aumentar os gastos com a saúde pública. Uma vez que, aumentam-se as probabilidades de contaminações por patógenos presentes nos efluentes que são lançados nos cursos d'água pelos moradores.

Observa-se no plano diretor, desenvolvido em 2001, a real importância atribuída ao tema demonstrando que não foram ignorados os preceitos abordados pela Legislação Federal no que tange às Áreas de Preservação Permanente. O que se tem, demonstra a observância dos preceitos por parte da administração municipal, contudo as responsabilidades repassadas aos órgãos competentes incumbidos pela fiscalização devem ser exercidas com maior eficácia.

O trabalho permitiu alcançar os objetivos almejados. Estudos mais detalhados podem trazer resultados como a porcentagem de solo exposto ou arborizados presentes no local.

Trabalhos como estes podem servir de apoio para as autoridades que administram o município, pois existem programas que beneficiam famílias com residências, uma boa medida seria dar prioridades a famílias que residem em áreas de preservação permanente, que por sua vez são áreas de risco.

## 5. REFERÊNCIAS

BUENO E. D.; VENIZIANI J. C. T.; **Análise das Áreas de Preservação Permanente no Município de Bariri-SP** In: Anais - 4o Simpósio de Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos – FATEC. Disponível em: <[http://www.rimaeditora.com.br/09\\_Anais.pdf](http://www.rimaeditora.com.br/09_Anais.pdf)>.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. **Diário Oficial da União** DOU de 13 de maio de 2002. Brasília DF, 2002.

BRASIL. Decreto de lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro e da outras providencias. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)>.

CADORIN D. A.; MELLO N. A.; Efeitos Da Impermeabilização Dos Solos Sobre A Arborização No Município De Pato Branco-Pr. Disponível em:<<http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/downloadSuppFile/1238/319>>.

CATELANI, C. S.; BATISTA, G. T. Mapeamento das Áreas de Preservação Permanente (APP) do município de Santo Antônio do Pinhal, SP: um subsídio à preservação ambiental. *Ambi-Agua*, Taubaté, v. 2, n. 1, p. 30-43, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Cidades Sustentáveis. Em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/%C3%A1reas-de-prote%C3%A7%C3%A3o-permanente>>. Acesso dia 13 de abril de 2016.

JI-PARANÁ. Política Ambiental, o Sistema Municipal de Meio Ambiente e o Controle Ambiental no Município de Ji-Paraná e outras providências. **Câmara Municipal**. LEI N.º 1113, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2001.

Ji-PARANÁ. O desenvolvimento urbano no Município de Ji-Paraná, institui o Plano Diretor do Município e dá outras providências. **Gabinete do Prefeito**. LEI Nº 1136, de 21 DE DEZEMBRO DE 2001.

PINCINATO F. L.; Sensoriamento remoto e SIG na análise da viabilidade de recuperação de áreas de preservação permanente irregulares em São Sebastião – SP. Sensoriamento remoto e SIG na análise da viabilidade de recuperação de áreas de preservação permanente irregulares em São Sebastião – SP. Disponível em: <<http://marte.sid.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.16.16.57/doc/2323.pdf>>.