

## RELATÓRIO DE ANÁLISE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO IGARAPÉ AMARO

Lucas de Alencar Prado<sup>1</sup>  
Juliana Santiago de Souza<sup>1</sup>  
Lucas Souza de Mendonça<sup>1</sup>  
Isaias de Souza Durans<sup>1</sup>  
Dival Vieira de Araújo Neto<sup>1</sup>

### Resumo

Este artigo tem como objetivo fazer um levantamento do cumprimento da legislação às APPs no perímetro da bacia hidrográfica (BH) do Igarapé Amaro através de uma averiguação de campo realizada com auxílio de instrumentos de geolocalização aonde também se realizou medições para cálculo de sinuosidade e coleta de coordenadas para auxílio da elaboração de mapas da BH utilizando do programa QGIS na sua versão 2.18.22, sendo realizado o processo de delimitação da bacia.

**Palavras-chave:** Área de Preservação Permanente (APP). Bacia Hidrográfica. QGis.

### Introdução

Com o grande crescimento da população mundial, foi possível observar nos últimos anos, um aumento gradativo do perímetro urbano das cidades, afetando de diferentes formas o meio ambiente, isso se deve, principalmente pela falta de um manejo adequado e um planejamento mais detalhado dos recursos naturais.

Este manejo inadequado chega a afetar **recursos naturais de extrema importância** como a água e o solo, sendo ocasionado principalmente por atividades degradantes ou poluidoras de ambientes próximas a bacias hidrográficas, não realizando o cumprimento da legislação municipal, referente a Área de Preservação Permanente (APP).

Atualmente segundo o Art. 2º do Código Florestal, entende-se como Área de Preservação Permanente – APP, todas as áreas com vegetação natural situadas:

- a) Ao longo dos rios ou qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:
  1. De 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
  2. De 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
  3. De 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenha de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
  4. De 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de larguras;
  5. De 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- b) Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificias;
- c) Nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;
- d) No topo de morros, montes, montanhas e serras;

---

<sup>1</sup> Discentes do curso de Bacharelado em Geografia, Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre, Brasil. lucas\_prado8@hotmail.com.

- e) Nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive.

Neste sentido, é de extrema importância um estudo mais detalhado da bacia hidrográfica como unidade de gestão da água, para a organização e orientação dos espaços públicos e recursos naturais, com o objetivo de produzir bens e serviços, sem destruir ou afetar adversamente o solo e a água.

## 1. Materiais e Métodos

Diante da problemática das Áreas de Preservação Permanente – APPs, entende-se como objetivo deste artigo averiguar e analisar o cumprimento da legislação, no tocante a preservação e manejo adequado da vegetação e do solo próximos ao Igarapé Amaro, a luz do Art. 02 do Código Florestal. Nessa perspectiva, o presente artigo teve como objetivo analisar o atual estado do Igarapé Amaro por meio de visitas técnicas para averiguação.

### 1.1. Descrição da Área de Estudo

A bacia hidrográfica do Igarapé Amaro encontra-se localizada entre o perímetro urbano e o rural do município de Rio Branco – AC, entre as coordenadas geográficas de 10°00'35,7''S e 67°50'59,1''W em sua nascente, e 09°57'21,5''S e 67°50'33,4''W na sua foz.

Foram realizadas visitas técnicas para averiguação do estado físico/ambiental do Igarapé Amaro e coleta de dados, realizada no dia 21 de julho de 2018, com acompanhamento do Prof. Me. Francisco Ivam Castro do Nascimento, aonde utilizou-se de um GPS fornecido pelo curso de Geografia da Universidade Federal do Acre (UFAC) e aplicativo de celular GPS Status para obtenção das coordenadas dos pontos visitados. Foram realizadas visitas em cinco diferentes pontos do Igarapé Amaro, sendo realizadas as medições de largura do córrego, a altura da lâmina d'água, e a área de preservação permanente.

Após a coleta dos dados necessários, foram confeccionados os mapas com o apoio do programa QGIS. Foram utilizados também imagens SRTM, e os plug-ins *OpenLayers* e o *NumericalDigitize*.

Após a confecção dos mapas, foi utilizado a tabela de atributos para realizar a medição do comprimento em linha reta e a distância ondulada da bacia do Igarapé Amaro, identificando pouca sinuosidade após o cálculo, e o tipo de canal retilíneo.

## 2. Resultados e Discussões

Dos pontos visitados, o primeiro a ser analisado se localiza próximo ao CREA-AC (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Acre), nas coordenadas  $9^{\circ}57.564'S$   $67^{\circ}50.603'W$ , onde apresentou um ponto da bacia um pouco sinuoso, com largura do córrego de 3,25 m, com área de preservação de 5,5 m. Nesse ponto pode-se observar que a APP em seu limite de vegetação, está um pouco abaixo do permitido em lei, podendo ser observar o manejo inadequado do solo e poluição do córrego através de possíveis despejos de lixo ou esgoto.

**Figura 01: Ponto de visita próximo ao CREA-AC.**



**Fonte: PRADO, Lucas. (2018)**

O segundo ponto visitado se localiza próximo a HAVAN, nas coordenadas  $9^{\circ}58.561'S$   $67^{\circ}51.142'W$ , onde foi possível observar um trecho sinuoso, com a APP de 15 m com a presença de vegetação, com largura do córrego de 5,5 m. Neste ponto pôde-se observar um cumprimento das medidas da APP em relação a vegetação com água aparentemente limpa, mas também foi possível notar um leve desvio desse córrego. Esse desvio pode acarretar em uma extinção do fluxo d'água naquele trecho nos próximos anos.

O terceiro ponto visitado se localiza próximo ao estádio Florestão na BR-364, nas coordenadas  $9^{\circ}58.561'S$   $67^{\circ}51.142'W$ , sendo um ponto pouco sinuoso, onde sua APP encontra-se totalmente descampada, e numa situação hídrica “seca” do córrego, com uma largura de 4 m. Também foi possível notar marcas de uso da área para atividade de pastoreio de gado, ao se observar marcas de pegadas próximas ao córrego e com água totalmente barrenta.

**Figura 02: Ponto de visita próximo a HAVAN.**

Fonte: PRADO, Lucas. (2018)

**Figura 03: Ponto de visita próximo ao estádio na BR-364.**

Fonte: PRADO, Lucas. (2018)

O quarto ponto visitado se localiza na Estrada Transacreana, próximo a um lixão, nas coordenadas  $10^{\circ}0.505'S$   $67^{\circ}51.167'W$ , sem área de preservação ambiental, impossibilitando a visualização da sinuosidade, situação hídrica e largura do córrego. Neste ponto pode-se notar a presença do despejo de grandes quantidades de lixo, espalhados, com a degradação do solo e vegetação, sendo composta apenas por mato alto (capoeira), sem presença de árvores.

O quinto ponto localiza-se no ramal ao lado do Resort Hotel, nas coordenadas  $10^{\circ}0.687'S$   $67^{\circ}51.036'W$ , a situação da área de preservação encontra-se com presença de vegetação alta impossibilitando a chegada e a visualização da sinuosidade, situação hídrica e largura do córrego.

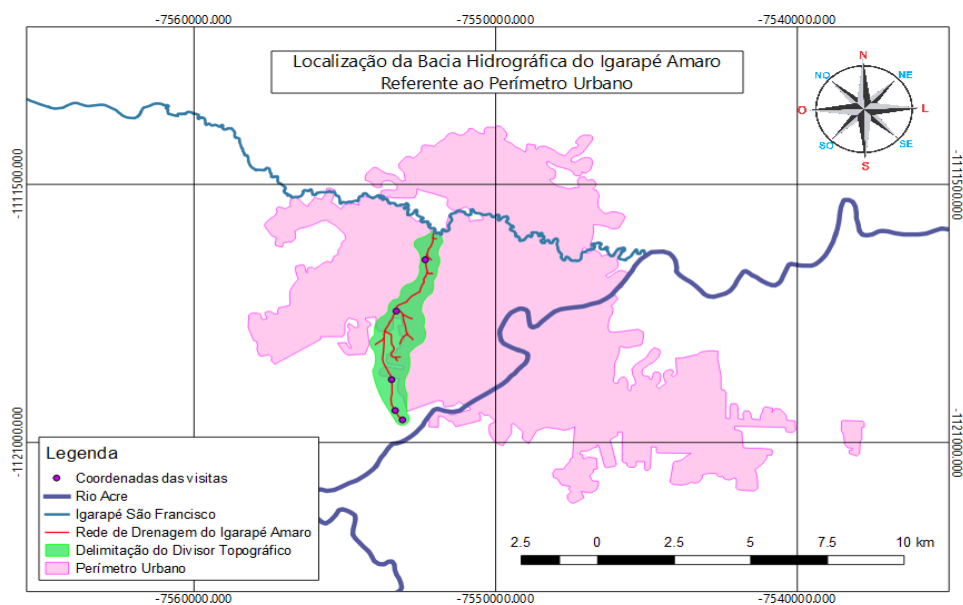


**Figura 04: Ponto de visita próximo a um lixão da BR-364.**

Fonte: PRADO, Lucas. (2018)

Com base nos dados coletados em campo pode-se observar um grande sinal de poluição em diferentes trechos do Igarapé Amaro, tendo todos em comum, um manejo inadequado, tanto do solo, quanto da vegetação em si, possivelmente ocasionado pela urbanização descontrolada no perímetro.

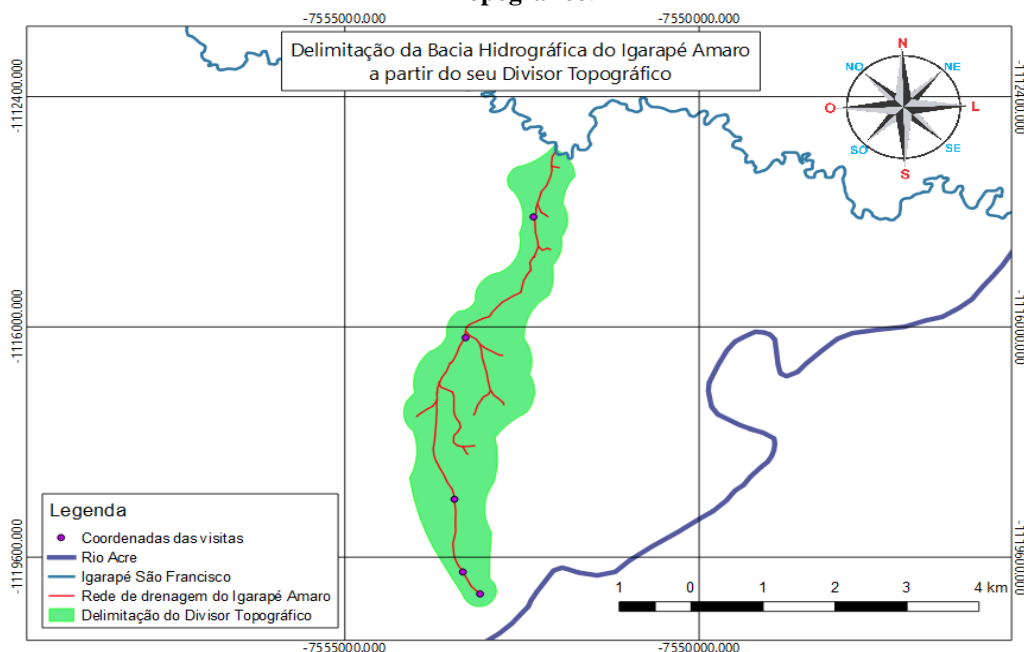
Um dos fatores de maior dificuldade para o manejo adequado da bacia hidrográfica do Igarapé Amaro se dá, devido ao seu trajeto passar no meio do perímetro urbano. (Figura 05)

**Figura 05: Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Igarapé Amaro referente ao Perímetro Urbano.**

Fonte: PRADO, Lucas. (2018)

Partindo da perspectiva de analisar o terreno ou área mais elevada próxima da Bacia Hidrográfica do Igarapé Amaro, pôde-se delimitar a bacia segundo seu divisor topográfico. (Figura 06)

**Figura 06: Mapa de Delimitação da Bacia Hidrográfica do Igarapé Amaro a partir do seu Divisor Topográfico.**



**Fonte: PRADO, Lucas. (2018)**

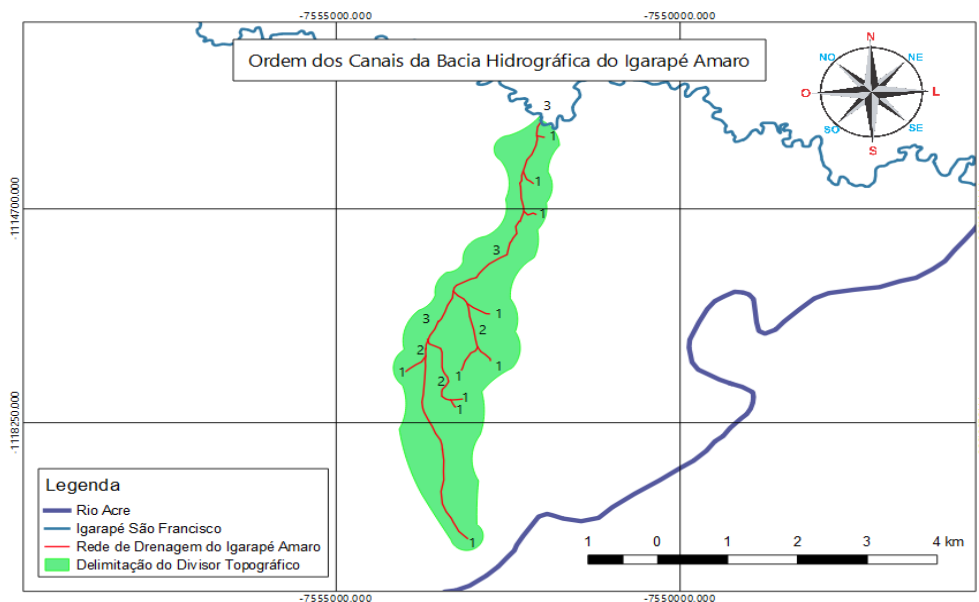
No próximo ponto analisado, pode-se observar uma forma ramificada seguindo o padrão meandrante-retilíneo. Essa forma de padrão meandrante-retilíneo, apresentam um estado de alternância de padrões que podem indicar mudanças no arranjo estrutural de uma área. Este processo de alternância pode ser explicado pela ocorrência de distúrbios em algum ponto da bacia, como por exemplo a atuação do homem (plantio em áreas próximas aos meandros, ou o manejo inadequado do solo para pastoreio do gado).

Com o último ponto analisado, foi realizado a contagem e a confecção de um mapa referente a ordem dos córregos da Bacia Hidrográfica do Igarapé Amaro (Figura 07). Essa análise permite classificar a chamada razão de bifurcação ( $R_b$ ), ou “Lei do Número de Canais”, proposta por HORTON (1932).

Por meio da Lei do Número de Canais, entende-se que quanto maior a média de razão de bifurcação, maior será o grau de ramificação da rede de drenagem e maior a tendência para o pico das cheias.

Através dessa análise da razão de bifurcação ( $R_b$ ), pode-se observar a classificação da bacia hidrográfica como ordem 3, caracterizando assim a bacia como microbacia, com baixa tendência para o pico de cheia e um baixo grau de ramificação da rede de drenagem.

**Figura 07: Mapa de Ordem de Canais da Bacia Hidrográfica do Igarapé Amaro.**



Fonte: PRADO, Lucas. (2018)

### Considerações Finais

Ao se observar a presença do padrão meandrante-retilíneo, pode dizer que o canal se encontra em um estado de alternância de padrões, podendo ser observado no ponto próximo a HAVAN, aonde apresenta um leve desvio do córrego, o que pode ocasionar uma extinção do atual fluxo.

Já em relação à média de  $R_b$ , aonde classifica a bacia na ordem 3, observasse uma caracterização como microbacia, aonde apresenta baixo grau de ramificação e uma baixa tendência para o pico de cheia.

Com isso, torna-se evidente a existência da degradação da bacia hidrográfica por um manejo inadequado realizado por ações humanas, podendo-se observar a realização de desmatamento e despejo de lixo em diferentes pontos do Igarapé Amaro.

Através desta perspectiva, evidencia-se a necessidade de maior atenção e monitoramento, por parte dos gestores públicos no intuito de recuperar a Bacia Hidrográfica do Igarapé Amaro, ressaltando a sua importância como fonte de recurso hídrico.

## Referências

NASCIMENTO, Francisco Ivam Castro, MOREIRA, Elisandra, OLIVEIRA, Gleiciane. **ANÁLISE MORFOMÉTRICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO IGARAPÉ AMARO, ACRE-BRASIL** - REVISTA GEONORTE, Edição Especial, v. 3, n. 4, p. 606-616, 2012. Disponível em: <[www.periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/view/1974/1848](http://www.periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/view/1974/1848)>.

**O QUE É UMA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.** ((o)) eco, 2013. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/dicionário-ambiental/27468-o-que-e-uma-area-de-preservacao-permanente/>>.

FONSECA, Daniel; DUARTE, Leonardo. **HIDROLOGIA**, UFRRJ, 2006. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILAS/>>.

Submetido em: agosto de 2018.

Aceito em: setembro de 2018.