

## ANÁLISE DA VARIABILIDADE TEMPORAL DO FLUXO DE ÁGUA E NÍVEL EM UMA MICROBACIA DE FLORESTA NATURAL NA AMAZÔNIA

Thiago José de Castro NASCIMENTO<sup>1</sup>

Luiz Antonio CANDIDO<sup>2</sup>

Maria Terezinha Ferreira MONTEIRO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista Iniciação Científica INPA-PIBIC/CNPq/INPA;

<sup>2</sup>Orientador CDAM/INPA;

<sup>3</sup>Colaboradora LBA/INPA.

### INTRODUÇÃO

A vazão está diretamente influenciada pelas características físicas e climáticas da bacia, associados tanto a cobertura vegetal quanto a topografia (Burn e Elnur 2002; Zhang *et al.* 2006) e podendo ser considerada um excelente indicador para avaliar alterações no ciclo hidrológico. Neste estudo foram analisadas as estimativa da descarga em uma área de floresta natural utilizando o método de traçador.

O monitoramento sistemático do nível da água e da estimativa da vazão permitiu estabelecer a curva-chave relativa á seção do curso de água no igarapé Asu.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em uma microbacia situada Reserva Biológica do Cuieiras, acerca de 60 km ao norte de Manaus, que drena um igarapé de segunda ordem, situada entre as coordenadas Lat: 02° 35' 35,64" S e Lon: 60° 12' 42,66" W (Figura 1). Esta constitui uma área de floresta natural, e obtida como referencia em estudos relacionados à água, floresta e clima.

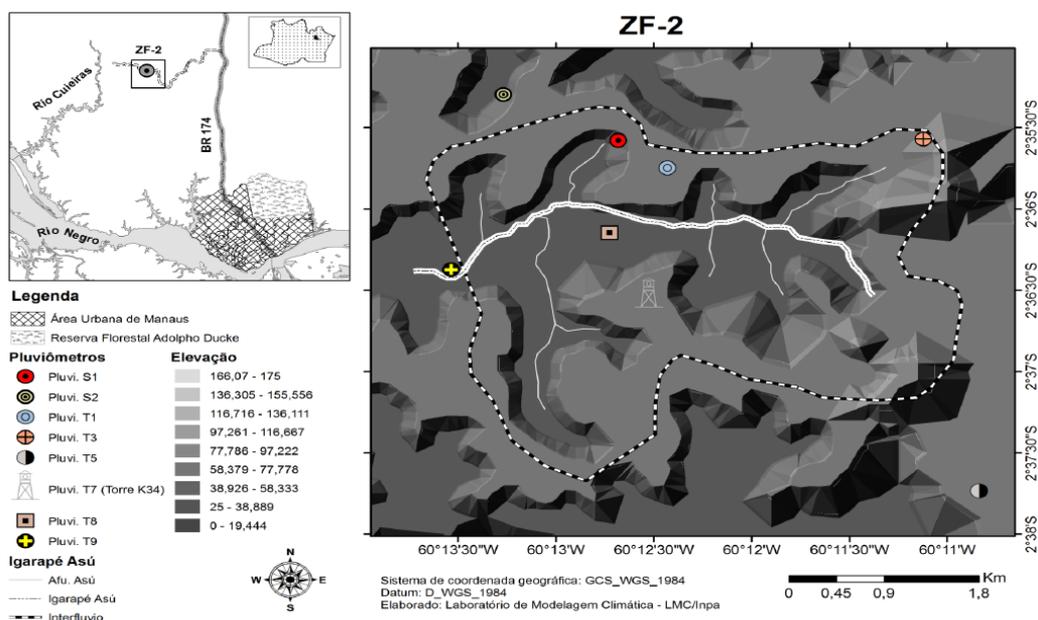


Figura 1. Localização da área de estudo, pontos de monitoramento na Reserva Biológica do Cuieiras Manaus-AM. Fonte: (Coordenação de Pesquisas Hidrológicas – CPH). Arte: Denise Hall

As análises realizadas neste ambiente foram entre o período de janeiro a dezembro de 2015 e janeiro a abril de 2016 que constituiu no cloreto de sódio (NaCl), condutivímetro digital do modelo Wtwcond 315i e balde de 50 litros. A metodologia consistiu na preparação da solução de 100 g de NaCl no reservatório de 50 litros de água. Antes de adicionar essa solução no igarapé, mediu-se a condutividade elétrica (CE) inicial. A concentração é analisada a jusante, utilizando um condutivímetro com medidas em intervalos de 15 segundos sendo efetuado até CE retornar ao seu valor inicial. As medições da altura do nível (ou cota) de água procederam por meio da régua linimétrica de PVC (policloreto de polivinila) posicionada na margem do canal do igarapé de leitura em frequência mensal. Através da relação entre as leituras de cota do igarapé e as estimativas de vazão foi estabelecida a curva-chave para o igarapé. Em associação também foram medidas os totais de precipitação através pluviógrafo Vaisala. As medições são realizadas para averiguação na influência da precipitação, na vazão e no aumento do nível do igarapé Açú.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os diferentes níveis e vazões no igarapé Asu apresentam variação decorrente à variabilidade da precipitação durante ao período estudado (Figura 2). A estimativa de vazão pelo método traçador em diferentes momentos, juntamente com as medidas de cota do igarapé, mostram uma relação de variação conforme mostrado na (Figura 2). A relação entre essas variáveis permite construir uma expressão matemática denominada curva-chave, necessitando um número mínimo de medições ao longo do período monitorado, para sua construção. A Figura 2 apresenta os registros pluviométricos em associação às medidas de cota e descarga que foram usadas na formulação da curva-chave.

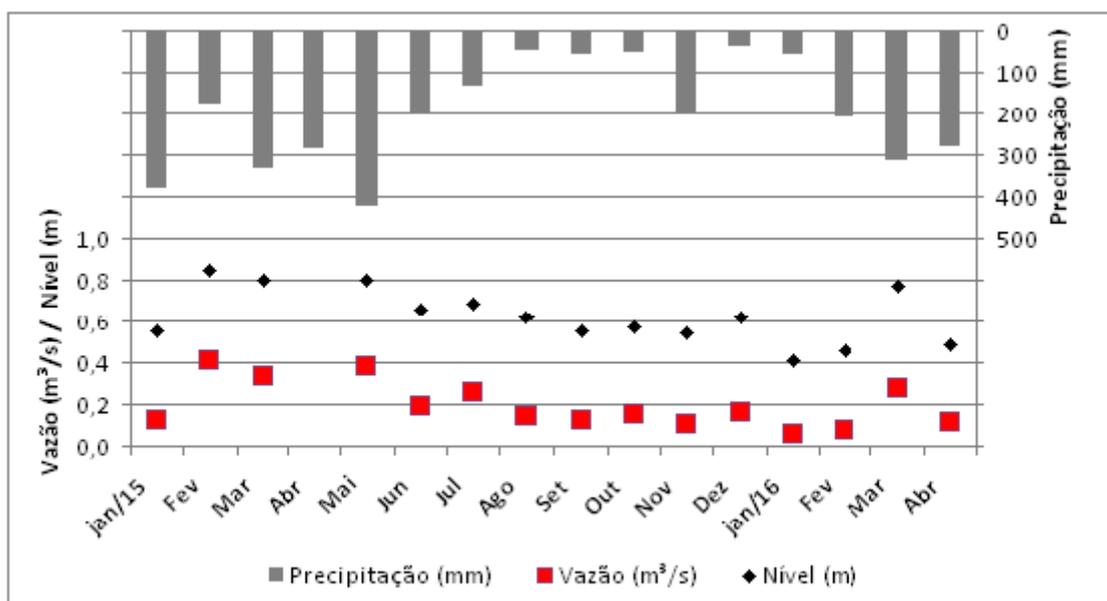


Figura 2. Variação mensal da precipitação, cota e vazão ao longo do período do estudo.

A precipitação (Figura 2) no igarapé Asu apresenta o período chuvoso de 2015 com totais de chuva superior a 100 mm dos meses de janeiro a maio, enquanto nos meses de transição até o início da estação chuvosa seguinte os totais de chuva permanecem abaixo de 100 mm de julho de 2015 a janeiro de 2016. Os totais de

chuva se elevam nos meses de fevereiro a abril de 2016. As reduções da precipitação observada nos meses de junho a janeiro de 2016 influenciaram em baixos valores de cota e vazão do igarapé Asu.

Através dos dados da cota e descarga do igarapé medido ao longo do período estudado, foi possível traçar uma curva-chave (Figura 3). A equação de regressão não linear encontrada é descrita como  $Y = 0,2218 \ln(x) + 1,0248$ . O elevado coeficiente de determinação ( $R^2 = 0,9605$ ) indica que cerca 96% das variações dos valores de descarga são explicadas pelo modelo adotado utilizando a medida da cota do igarapé.

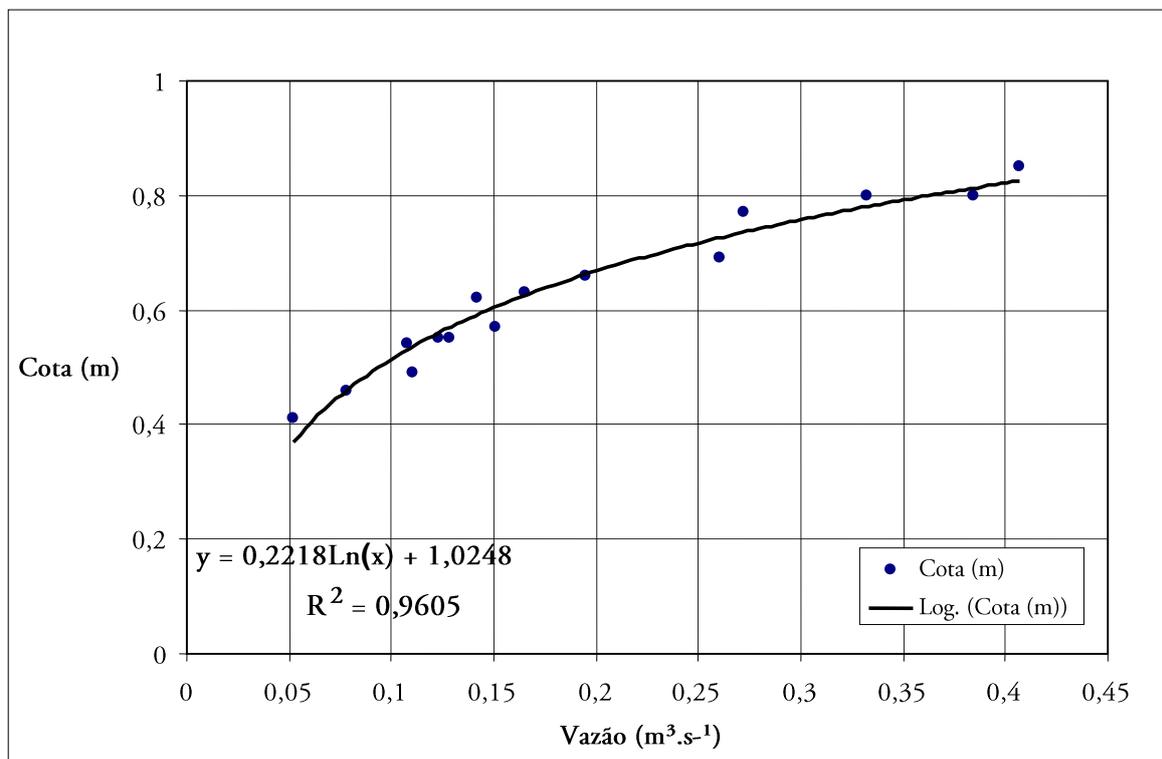


Figura 3. Gráfico representativo da curva-chave do igarapé Asu de 2015-2016.

## CONCLUSÃO

Através do monitoramento realizado no igarapé Asu obteve-se o melhor ajuste na curva-chave representativa de um igarapé de segunda ordem, que agora pode ser utilizada para estimativa de vazão em tempo real utilizando as medidas instantâneas de cota nesse igarapé.

## REFERÊNCIA

- Burn, D.H.; Elnur, M.A.H. 2002. Detection of hydrologic trends and variability. *Journal of Hydrology*, 255: 107–122.
- Zhang, Q.; Liu, C.; Xu, C.Y.; Xu, Y.P.; Jiang, T. 2006. Observed trends of water level and streamflow during past 100 years in the Yangtze River basin. *China J. Hydrol.*, 324(1–4): 255–265.