



# XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25 anos

2017



## Campanhas de campo para levantamento de dados primários de vazão.

Jorge Brito G. David\*, Marcelo Balbino da Silva, Jefferson C. Rocha, José Carlos Perdigão e Luiza Ishikawa.

### Resumo

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Campinas abrange os distritos de Sousas e Joaquim Egídio e parte do bairro Carlos Gomes, com aproximadamente 223 Km<sup>2</sup> de extensão. Essa região é cortada por rios de grande importância, como o rio Atibaia, que abastece mais de 90% da população de Campinas, e o rio Jaguari, hoje a única alternativa para o aumento da captação de água nesta região do Estado. Esses dois rios, entre outros, formam o Rio Piracicaba. O projeto busca a obtenção de dados primários de vazão de alguns córregos localizados na região da APA, pouco estudada até então, pelos métodos de medição de vazão já existentes, e que forem julgados como mais adequados. A região apresenta um enorme potencial hídrico, seja para o fornecimento de água para população de Campinas ou para usos diversos, como o industrial.

### Palavras-chave:

"APA Campinas", "Medição de Vazões" e "Potencial Hídrico".

### Introdução

O estado de São Paulo, no biênio de 2014-2015, viveu a pior crise hídrica já vista em sua história, sendo seus efeitos duramente sentidos no município de Campinas. No auge da crise, em fevereiro de 2015, quando a cidade esteve prestes a entrar em racionamento, o Rio Atibaia, antes da captação, apresentava uma vazão de 4,2 m<sup>3</sup>/s. A SANASA retirava 4 m<sup>3</sup>/s, sobrando, portanto, apenas cerca de 200 l/s de vazão por um longo trecho. Porém, notou-se que após rio atravessar a APA, sua vazão passava a ser 8 ou 9 vezes maior em relação a entrada, algo, portanto, em torno de 1,7 m<sup>3</sup>/s. Isso mostrou o grande potencial de contribuição para o Rio Atibaia que a APA Campinas tem.

Nesse contexto, percebeu-se a falta dados hidrológicos quantitativos, como vazão e nível d'água dos inúmeros córregos dessa região. Quantificar corretamente o volume que entremeia a região é de suma importância para criação de uma base sólida e que permita subsidiar estudos e projetos na área de Recursos Hídricos, permitindo o desenvolvimento de soluções eficientes quanto ao seu aproveitamento.

Para o levantamento dos dados de vazão, métodos convencionais com o uso do micro molinete e o molinete já foram suficientes para estimar as vazões dos dois córregos estudados na região.

### Resultados e Discussão

Nos dois córregos escolhidos para medição, foram realizadas quatro campanhas no "ponto 1", três no "ponto 2" e uma no "ponto 3", que foi excluído após a primeira medição por dados inconsistentes. Além disso, foram feitos estudos referentes a qualidade do corpo líquido, que comprovaram resultados satisfatórios, onde caso essa água fosse usada para abastecimento da cidade, seriam necessários tratamentos usuais já realizados pela companhia de saneamento (SANASA).



Figura 1. Processo de medição usando o micro molinete. Essa medição refere-se a 2ª campanha.

Tabela 1. Exemplo de cálculo para medição da vazão das verticais em uma das campanhas realizadas no ponto 1.

Verticais	Dist. Margem (m)	Profundidade (m)	Rotações (1/min)	Rotações (1/s)	Velocidade (m/s)	Vazão (l/s)
1	0,30	0,20	72	1,20	0,10	5,97
2	0,60	0,30	251	4,18	0,27	24,04
3	0,90	0,34	547	9,12	0,54	55,09
4	1,20	0,31	796	13,27	0,77	71,15
5	1,50	0,35	570	9,50	0,56	44,17
6	1,65	0,30	515	8,58	0,51	46,01
7	2,10	0,00	0	0,00	0,00	0,00

### Conclusões

Na verificação in loco foi observada vazões relativamente pequenas dos córregos estudados, mas suficientes para estimular novos estudos, já que essa região conta com dezenas de córregos dessa robustez, o que, olhando por uma visão macro, transporta uma quantidade relativamente grande de água

<sup>1</sup> Santos, Rozely Ferreira; Neto, João Fasina; *Subsídios para a solução de conflitos relativos a enchentes e uso da terra. Estudo de caso: A APA Municipal de Campinas (SP) 2003, 30p.*

<sup>2</sup> Wisler, C. O.; Brater, E. F.; *Hidrologia 1964, 484p.*