

**ESTUDO DOS EFEITOS NAS PRECIPITAÇÕES ANUAIS MÉDIAS NA BACIA DO BAIXO TIETÊ, APÓS A CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DA USINA DE TRÊS IRMÃOS.** Gustavo Henrique Araújo dos Santos, Jefferson Nascimento de Oliveira. – Hidrologia – Engenharia Civil – Departamento de Engenharia Civil – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Campus Ilha Solteira.

A sazonalidade das chuvas é extremamente relevante às atividades que dependem de totais precipitados, tais como: a agricultura, a pecuária, bem como obras civis do tipo: estradas, barragens ou reservatórios, dentre outras. A região em estudo, a Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, Figura 1, tem 15.471,81 km<sup>2</sup>, sendo classificada como importante região de agropecuária e com densidade demográfica alta, portanto, quaisquer variações nos totais precipitados refletem diretamente na produção do setor desta região, bem como atinge o contingente de pessoas que padecerão pela falta ou pelo excesso desse recurso hídrico.

O presente trabalho teve como estudar se houve variações positivas ou negativas, e com que intensidade, nos totais precipitados após a construção da barragem da usina de Três Irmãos, na região limitada pela Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê. Partindo da hipótese que a construção de lagos de grandes proporções pode afetar as características meteorológicas de uma determinada região, pois grandes volumes de água são represados e assim expostos à evaporação. Taxas adicionais de vapor d'água são liberadas na atmosfera podendo conferir um aumento na precipitação local, entretanto diversos fatores têm elevada influencia nessa proposição, tais como: a distribuição dos ventos, relevo, a sazonalidade natural das chuvas, bem como a forma de análise dos dados pluviométricos.

Dessa forma, foi analisado o comportamento da precipitação na Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê no período de dez anos, antes e após a construção da barragem da usina de Três Irmãos, por meio de planilhas de dados pluviométricos de postos instalados em diversos pontos da bacia, coletadas do site do Governo do Estado de São Paulo <http://www.sigrh.sp.gov.br/>. Os dados foram obtidos por meio de medições diretas de postos pluviométricos e passaram por um processo de seleção para análise de postos com o menor número de falhas, e que em sua série encontrassem os anos de interesse.

Dos oitenta e dois postos da bacia em estudo vinte e três postos foram escolhidos usando os critérios estabelecidos, Tabela 1, entretanto ainda possuíam falhas, devido a situações diversas, tais como: falhas nas observações, problemas com os aparelhos, com o operador do posto, ou a associação dessas causas. Essas falhas foram preenchidas usando os Métodos: Média das Três Estações e Método das Vizinhanças que se constituem de simples aplicação e fornecem resultados satisfatórios dentre os inúmeros métodos encontrados na literatura.

Concluímos que apesar da diferença da média global de precipitações, de uma década para outra, ter sido negativa na região da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, após a construção da barragem da usina de Três Irmãos, observou-se que quando analisamos mensalmente os dados pluviométricos posto a posto e compararmos de uma década para outra verificamos variação média positiva na maioria dos postos em todos os meses que compõem o ano, exceto Abril, Maio e Agosto. As variações positivas mensais dos postos não refletem na variação da média global, pois os três meses, citados acima, onde verificaram variações negativas compensaram em termos de totais precipitados os meses com variação negativa.

Contudo tais conclusões poderiam sofrer alterações se tivessem sido utilizados a totalidade dos postos da bacia em estudo; para o presente trabalho foi usado apenas 28 % dos posto devido a defeito e insuficiência de series históricas dos demais postos, dessa forma o trabalho sugere a manutenção dos posto já existentes, bem como a instalação de novos postos para que séries mais consistentes e longas de dados pluviométricos sejam construídas para a região, e pesquisas a cerca das variações das series sejam feitas para que a sociedade possa se planejar para eventuais anomalias de chuva devido ao detrimento causado na natureza pelas transformações das obras civis.

Quadro – 1:Medias decanais dos totais precipitados de cada posto

<b>Município</b>	<b>Prefixo</b>	<b>Media: 84-93</b>	<b>Media: 94-03</b>	<b>Diferença %</b>
Alto Alegre	C7-011	1280,50	1322,21	3,15
Araçatuba	C7-009	1275,45	1265,99	-0,75
Araçatuba	C7-003	1332,90	1150,60	-15,84
Araçatuba	B7-048	1237,90	1346,08	8,04
Barbosa	C6-003	1302,14	1202,53	-8,28
Bilac	C7-085	1327,43	1291,40	-2,79
Birigui	C7-028	1272,97	1260,98	-0,95
Brauna	C7-016	407,91	390,72	-4,40
Brejo Alegre	C7-086	1272,71	1212,36	-4,98
Castilho	B8-002	1195,63	1199,76	0,34
Guaracai	C8-022	1190,73	1186,94	-0,32
Guararapes	C7-033	1282,49	1263,71	-1,49
Guararapes	C7-037	1214,43	1245,66	2,51
Jose Bonifácio	C6-088	1373,48	1349,32	-1,79
Mirandópolis	B8-011	1165,31	1119,44	-4,10
Mirandópolis	C8-058	1233,21	1231,02	-0,18
Mirandópolis	C8-056	1271,69	1325,92	4,09
Murutinga do Sul	C8-051	1199,22	1149,11	-4,36
Nipoa	B6-034	1281,38	1220,73	-4,97
Pereira Barreto	B8-001	1172,19	1185,66	1,14
Promissão	C6-059	1259,27	1180,40	-6,68
Turiuba	B7-050	1366,76	1316,35	-3,83
Valparaiso	C7-034	1191,42	1310,42	9,08

Figura 1 – UGRHI 19 com seus principais municípios.



## **Referências Bibliográficas**

CALDEIRÃO, A. C. C. “Análise de Métodos Geoestatísticos para o Traçado de Isoietas -Uma Aplicação de Engenharia na Região do Complexo de Urubupungá”.Trabalho de iniciação científica. Ilha Solteira, 1997.

CAMILLONI, I. A.; BARROS, V. R. “Extreme discharge in the Paraná River and their climate forcing” Journal of Hydrology número 278, 2003.

CETEC – Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Pesquisa e Educação. “Situação dos recursos hídricos do baixo Tietê URGH 19” Minuta Preliminar do Relatório Técnico Final. Lins, agosto de 1999

DAEE –Secretaria de Obras do Meio Ambiente. “Boletim fluviométrico”, São Paulo, 2005.

LEITE, L. A. K.; MOUCHEL, J. M. “Comparação de métodos para preenchimento de falhas de precipitação mensal na bacia do rio coreau, Estado do Ceará” Caderno de Recursos Hídricos – RBE vol. 8 número 1, 1991.

TUCCI, C. E. M. “Hidrologia”. 2. ed.; ed. Universidade /UFRGS : ABRH. Porto Alegre, 2001.

VIEIRA, S. “Como Escrever uma Tese Manuais de Estudo”. São Paulo, ed. Pioneira, 1991.

VIELA, S. M.;MATTOS, A. “Hidrologia Aplicada”. São Paulo. McGraw-Hill, 1975

**Bolsa: PAE**