

7. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Nos itens anteriores foram apresentados os resultados das simulações hidrológicas e hidráulicas que possibilitaram, a partir das características físicas (solo, vegetação, relevo e hidrografia) e do uso do solo, traçar o comportamento da calha atual do Ribeirão Quilombo na condução de vazões de cheias correspondentes aos eventos críticos.

O plano de intervenções de obras de reservatórios de retenção de cheias ao longo da calha do Ribeirão Quilombo e do Ribeirão Jacuba-Hortolândia ocasionam melhorias no controle das vazões máximas, com a redução das mesmas, conforme a análise dos resultados das simulações hidráulicas efetuadas para as condições futuras da bacia, como já referido no item 6.

Os resultados dos efeitos de amortecimento de cheias em função dos volumes de armazenamentos previstos em cada um dos reservatórios, obtidos pela aplicação do Modelo ABC6, estão resumidos na Tabela 7.1 apresentada a seguir.

O estudo elaborado para as condições atuais e futuras da bacia, com e sem obras de contenção de enchentes, permite a elaboração de um diagnóstico da situação atual, podendo-se ressaltar:

J · A calha natural do Ribeirão Quilombo, de seu afluente principal, o Ribeirão Jacuba ou Hortolândia, e de outros afluentes sofreram as conseqüências da intensa conurbação parcial e em alguns casos total de suas bacias hidrográficas, podendo-se citar as seguintes:

• Córrego Pylles, do Parque e Galo em Americana;

• Córrego Capuava, em Nova Odessa;

• Pinheirinho e Tijuco Preto em Sumaré;

• Córrego Palmital entre Sumaré e Nova Odessa.

O resultado da ocupação é o aumento da impermeabilização e conseqüentemente do escoamento – “run off”, com o aumento dos picos dos hidrogramas das cheias e extravasamento das calhas naturais.

J · Associado ao aumento das vazões de pico, tem-se uma piora nas condições de escoamento em decorrência do assoreamento e das obstruções provocadas por galhos de árvores e por limitações físicas tais como: pontes rebaixadas, bueiros com seção insuficiente e ocupações irregulares da calha maior dos ribeirões, que teoricamente seriam destinadas ao escoamento das cheias.

As infra-estruturas, principalmente as pontes, foram objeto de diagnósticos, tendo sido proposta a substituição de algumas delas, visto gerarem obstruções à passagem das cheias em Americana, Nova Odessa, Sumaré e Hortolândia. Estas obras dispõem de projetos, porém as mesmas não são concretizadas por razões econômicas e inexistência de planos / programas de melhorias das condições naturais de escoamento em calhas urbanas.

- J · A simulação do escoamento na calha atual, considerando-se o efeito de amortecimento nos reservatórios de detenção propostos, mostrou uma sensível redução nos picos de cheia, mesmo para a condição futura. Nesta condição obteve-se redução nos picos de 25 a 40% para TR = 10 anos, 20 a 30% para TR = 25 anos, 15 a 25% para TR = 50 anos e de 15 a 20% para TR = 100 anos, como apresentado na Tabela 7.1.
- J · As análises das simulações hidráulicas do comportamento dos reservatórios com relação à redução dos picos de cheias para jusante, como apresentado no item 6, mostram que:

O reservatório Ferroban reduz as cheias para jusante até o Ribeirão Quilombo receber o Córrego Fazenda do Deserto. No local do Reservatório imediatamente a jusante – QL-01 (nó 24), a redução por efeito do Res-Ferroban é de 10% e o provocado pelo próprio (QL-01) é de aproximadamente 17%. Dessa forma, a vazão máxima de 260 m³/s se reduz para 190 m³/s, referentes a TR = 100 anos, correspondendo ao abatimento de 27%.

- ≠# No município de Sumaré , após a instalação dos reservatórios QL-01 e QL-02 tem-se uma redução na vazão de 230 m³/s para 190 m³/s, ou seja, aproximadamente 17%. Em conseqüência, reduz-se a vazão afluente a sede do município de Sumaré.
- ≠# O Reservatório QL-03, localizado no distrito de Nova Veneza, devido ao grande volume disponível para a detenção, propicia uma redução na vazão de pico em 18% para vazões correspondentes a TR = 100 anos, sendo a redução de vazão 39% para vazões correspondentes a TR = 10 anos. Entretanto, o efeito de abatimento do pico não atinge a zona urbana central da cidade de Sumaré, localizada a jusante do QL-03.
- ≠# As implantações dos Reservatórios QL-04 e QL-05, localizados na área Central de Sumaré, com volumes de armazenamentos consideráveis, potencializam o efeito de amortecimento das várzeas naturais, beneficiando o perímetro urbano central de Sumaré e de Nova Odessa, com redução da vazão de pico em aproximadamente 20%.



TABELA 7.1
VOLUME DE RESERVATÓRIOS DE ACUMULAÇÃO E AMORTECIMENTOS OBTIDOS

DENOM.	H (m)	VOLUME (m³)		TR = 10		QE/QA	TR = 25		QE/QA	TR = 50		QE/QA	TR = 100		QE/QA
		AF	EF	AF	EF		AF	EF		AF	EF				
FERROBAN	3,0	675000	184,0	70,6	260,2	129,4	320,5	179,9	384,9	232,3	0,56	0,80			
				0,38											
QL-01	3,0	540000	117,6	71,1	162,5	116,1	198,4	152,2	235,8	189,7	0,77	0,84			
				0,60											
QL-02	2,5	187500	101,8	71,5	149,7	116,2	188,8	153,9	229,5	192,6	0,82	0,82			
				0,70											
QL-03	3,0	690000	82,3	50,3	123,6	90,5	156,2	123,4	190,7	157,5	0,79	0,82			
				0,61											
QL-04	3,0	600000	133,3	81,2	213,8	153,4	283,8	218,1	255,1	282,0	0,77	0,79			
				0,61											
QL-05	3,0	525000	254,0	167,0	379,3	282,9	490,1	386,2	599,1	489,2	0,79	0,81			
				0,66											
QL-06	3,0	345000	213,4	159,7	329,6	273,7	442,0	379,3	553,9	484,2	0,86	0,87			
				0,75											
QL-07	3,0	600000	160,5	120,0	274,0	223,8	378,3	318,6	482,1	415,4	0,84	0,86			
				0,75											
QL-08	3,0	900000	141,6	105,4	250,0	205,1	347,8	280,4	447,5	371,6	0,85	0,83			
				0,74											

LEGENDA :

H = PROFUNDIDADE ÚTIL DO RESERVATÓRIO em m

VOLUME = ARMAZENAMENTO em m³

TR = PERÍODO DE RETORNO em anos

AF = VAZÃO DE PICO AFLUENTE em m³/s

EF = VAZÃO MÁXIMA EFLUENTE em m³/s

QE/QA = RELAÇÃO ENTRE A VAZÃO EFLUENTE E AFLUENTE

OBS.: o amortecimento de vazões contempla o efeito dos reservatórios localizados no Ribeirão Jacuba (Res JA-1 e Res JA-4).



- ≠ Os reservatórios QL-06 e QL-07, localizados em Nova Odessa, provocam considerável redução nos picos de enchentes para os nós de jusante para eventos de TR = 10 e 25 anos. Estas reduções variam de 25% a 30% para o QL-06 e QL-7.
- ≠ O reservatório proposto QL-08, localizado no município de Nova Odessa, na divisa com Americana, reduz o pico de enchentes na faixa de 20 a 25% junto ao limite urbano de Americana. Entretanto, o efeito do amortecimento em conjunto com o QL-7 não garante que a várzea do Ribeirão Quilombo no perímetro urbano do município não seja atingida quando da ocorrência de eventos críticos (chuvas com períodos de retorno superiores a 50 anos).
- ≠ O esquema de implantação hidráulica dos reservatórios propostos visou a otimização dos efeitos de amortecimento, com a conseqüente redução no número de reservatórios necessários. Entretanto, a análise da configuração da bacia do Ribeirão Quilombo e de seus afluentes mostraram que a implantação de reservatórios auxiliares, como apresentado no esquema unifilar da Figura 5.2, podem contribuir para a redução das cheias.

Recomenda-se, portanto, ações de vistoria, contatos com as prefeituras e os proprietários das terras para a escolha de áreas para a implantação de reservatórios de retenção nos afluentes principais, a saber:

- J · Córrego Fazenda Santa Angélica, Córrego de Recanto e Córrego dos Lopes, no município de Americana;
- J · Córrego Capuava, em Nova Odessa;
- J · Córrego Pinheirinho, em Sumaré; e
- J · Córrego Fazenda do Deserto, em Paulínia.