

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS E CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
<i><u>CAPÍTULO I - DIAGNÓSTICO DA BACIA DO RIBEIRÃO PINHEIROS</u></i>	2
2. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIBEIRÃO PINHEIROS	3
2.1. DIVISÃO EM SUB-BACIAS	5
2.2. GEOMORFOLOGIA E TIPO DE SOLO	8
2.3. USO DO SOLO	13
3. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS DE INUNDAÇÕES	16
4. DEFINIÇÃO DA CHUVA DE PROJETO	26
4.1 TEMPO DE RETORNO DA PRECIPITAÇÃO	28
4.2 ANÁLISE DA CHUVA DE 17 DE FEVEREIRO DE 2003	32
4.3 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL - RADAR METEOROLÓGICO DE BAURU – IPMET-UNESP	34
4.4. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA CHUVA	36
5. MAPEAMENTO DAS PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO	38
<i><u>CAPÍTULO II - PLANO DE MACRODRENAGEM DA BACIA DO RIBEIRÃO PINHEIROS</u></i>	40
6. ESTRATÉGIA DE CONTROLE DE MACRO-DRENAGEM	41
7. RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO PROPOSTOS	43
7.1 RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO EM ÁREA RURAL	45
7.2 RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO EM ÁREA URBANA	47
7.3 RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO EM BARRAGENS JÁ EXISTENTES	47

7.4. DESCRIÇÃO DAS BACIAS DE DETENÇÃO PROJETADAS	48
7.5. AVALIAÇÃO GERAL DAS BACIAS DE DETENÇÃO PROJETADAS	52
7.6. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NOS RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO	53
8. SIMULAÇÕES HIDROLÓGICAS	54
8.1. MODELO UTILIZADO E DADOS DE ENTRADA	54
8.2. AMORTECIMENTO NO CANAL	54
8.3. DETERMINAÇÃO DO CURVE NUMBER (CN)	55
8.4. CENÁRIOS SIMULADOS	59
8.5. HIDROGRAMAS GERADOS E DISCUSSÕES	60
8.5.1. NÓ 30: DIVISA DE MUNICÍPIOS DE VINHEDO E VALINHOS	62
8.5.2. NÓ 47: CONFLUÊNCIA DO RIBEIRÃO PONTE ALTA COM O RIBEIRÃO PINHEIROS	64
8.5.3. NÓ 20 - CONFLUÊNCIA DO RIBEIRÃO BOM JARDIM COM O RIBEIRÃO PINHEIROS.	65
8.5.4. NÓ 56 CONFLUÊNCIA DO CÓRREGO INVERNADA COM O RIBEIRÃO PINHEIROS	66
8.5.5. NÓ 74 - RIBEIRÃO PINHEIROS – BAIRRO CAPUAVA	67
8.5.6. NÓ 57 CONFLUÊNCIA DO CÓRREGO SÃO JOSÉ COM O RIBEIRÃO PINHEIROS	68
9. ÁREAS VERDES DE CONTROLE HIDROLÓGICO	69
9.1. PARQUE LINEAR DO RIBEIRÃO PINHEIROS	72
9.2. PARQUE LINEAR DO CÓRREGO PONTE ALTA	73
9.3. PARQUE LINEAR DO CÓRREGO DOIS CÓRREGOS	75

9.4. PARQUE LINEAR DO CÓRREGO JUREMA	75
9.5. PARQUE ECOLÓGICO DA INVERNADA	76
9.6. PARQUE CENTRO DE LAZER DO TRABALHADOR	77
9.7. RESERVA CÓRREGO MATIAS	77
9.8. RESERVA CLUBE VALINHENSE	77
9.9. CORREDOR ECOLÓGICO DE INTERLIGAÇÃO DO RIBEIRÃO BOM JARDIM	78
10. OBRAS/MEDIDAS PRIORITÁRIAS	79
10.1. REBAIXAMENTO DA CALHA DO RIBEIRÃO PINHEIROS NO BAIRRO CAPUAVA	79
10.2. AMPLIAÇÃO DO CANAL E TRAVESSIAS DO CÓRREGO DA INVERNADA	83
10.3. GESTÃO JUNTO AO DAEE PARA REGULARIZAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS EM RECURSOS HÍDRICOS	83
11. DEMAIS OBRAS E MEDIDAS RECOMENDADAS	85
11.1. BACIA DO CÓRREGO DA INVERNADA:	85
11.2. BACIA DO RIBEIRÃO PINHEIROS	85
11.3. BACIA DO RIBEIRÃO PONTE ALTA	86
11.4. BACIA DO RIBEIRÃO BOM JARDIM	87
11.5. BACIA DO RIBEIRÃO SÃO JOSÉ	88
11.6. BACIA DO CÓRREGO JUREMA	88
11.7. BACIA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIA	89
11.8. BACIA DO CÓRREGO MATIAS	89
12. CRITÉRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS URBANÍSTICOS	92

12.1. TAXA MÍNIMA DE PERMEABILIDADE NOS LOTES	92
12.2. REVESTIMENTO DE RUAS E PASSEIOS PÚBLICOS	93
12.3. TRATAMENTO DAS ÁREAS INSTITUCIONAIS	94
12.4. TRATAMENTO DAS ÁREAS DE SISTEMAS DE LAZER	94
12.5. TRATAMENTO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	95
12.6. SISTEMA DE CONTROLE DE DRENAGEM	96
12.6.1. CAIXAS DE RETENÇÃO	97
12.6.2. BACIAS DE SEDIMENTAÇÃO	100
12.7. PROPOSTAS DE GESTÃO PARA IMPLANTAÇÃO DAS BACIAS DE DETENÇÃO PROJETADAS – CRÉDITO ENCHENTE	103
12.7.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	103
12.7.2. DEFINIÇÃO DO “CRÉDITO ENCHENTE”	104
12.7.3 RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO PROJETADOS PARA A BACIA DO RIBEIRÃO PINHEIROS	104
12.7.4 PROJEÇÃO DA URBANIZAÇÃO NA BACIA DO RIBEIRÃO PINHEIROS	105
12.7.5. DEFINIÇÃO DO “CRÉDITO ENCHENTE” NECESSÁRIO PARA URBANIZAÇÃO DE GLEBAS	105
13. CONCLUSÃO	107
14. EQUIPE TÉCNICA	108
15. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	109

SUMÁRIO DE FIGURAS

FIGURA 1: BACIA DO RIBEIRÃO PINHEIROS	4
FIGURA 2: SUB-BACIAS DO RIBEIRÃO PINHEIROS	7
FIGURA 3: MAPA GEOMORFOLÓGICO	9
FIGURA 4: MAPA PEDOLÓGICO	10
FIGURA 5: SUB-BACIAS DO RIBEIRÃO DOS PINHEIROS E RESPECTIVOS GRUPOS HIDROLÓGICOS.	12
FIGURA 6: ZONEAMENTO	15
FIGURA 7: MAPEAMENTO PONTOS CRÍTICOS PLANO DIRETOR III.	17
FIGURA 8: PONTOS CRÍTICOS DE INUNDAÇÃO	22
FIGURA 9: REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE UMA SEÇÃO TRANSVERSAL DE UMA PLANÍCIE FLUVIAL	39
FIGURA 10: ESTRATÉGIA DE CONTROLE	42
FIGURA 11: BD PROPOSTAS	50
FIGURA 12: SUB BACIAS DOS NÓS CABO SEM BD:	57
FIGURA 13: NÓS E LINKS UTILIZADOS NA SIMULAÇÃO COM BD:	58
FIGURA 14: ÁREAS VERDES DE CONTROLE HIDROLÓGICO	71
FIGURA 15: CANALIZAÇÃO RIBEIRÃO PINHEIROS CAPUAVA (1/3)	80
FIGURA 15: CANALIZAÇÃO RIBEIRÃO PINHEIROS CAPUAVA (2/3)	81
FIGURA 15: CANALIZAÇÃO RIBEIRÃO PINHEIROS CAPUAVA(3/3)	82
FIGURA 16: OBRAS DA SUB-BACIA DO CÓRREGO DA INVERNADA	84
FIGURA 17: DIAGRAMA ESQUEMÁTICA ESTRUTURAS DE CONTROLE DE DRENAGEM	97

SUMÁRIO DE TABELAS

TABELA 1: SUB-BACIAS DO RIBEIRÃO PINHEIROS PARA FINS DE PLANEJAMENTO DA MACRO-DRENAGEM. BASE: IGC, 1978.	5
TABELA 2: TEMPOS DE CONCENTRAÇÃO (TC) CALCULADOS PELO MÉTODO DE KIRPICH I DAS SUB-BACIAS DEFINIDAS PARA O RIBEIRÃO PINHEIROS.	6
TABELA 3: USO DO SOLO FUTURO DA BACIA DO RIBEIRÃO PINHEIROS.	13
TABELA 4 DADOS PLUVIOMÉTRICOS POR BACIA HIDROGRÁFICA E MUNICÍPIO, SEGUNDO POSTOS SELECIONADOS.	27
TABELA 5: DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA PRECIPITAÇÃO CALCULADA POR MEIO DA EQUAÇÃO PROPOSTA POR VIEIRA (1981) PARA O MUNICÍPIO DE CAMPINAS, COM TEMPO DE RETORNO DE 100 ANOS.	29
TABELA 6: DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA PRECIPITAÇÃO CALCULADA POR MEIO DA EQUAÇÃO PROPOSTA POR VIEIRA (1981) PARA O MUNICÍPIO DE CAMPINAS, COM TEMPO DE RETORNO DE 1.000 ANOS.	31
TABELA 7. DADOS DA CHUVA DE UM DIA E DE 24 HORAS REGISTRADOS PARA A CHUVA DE 17/02/2.003, PARA DIFERENTES PLUVIÔMETROS DA REGIÃO.	33
TABELA 8: DADOS OBTIDOS JUNTO À SEÇÃO DE CLIMATOLOGIA DO INSTITUTO AGRÔNOMO DE CAMPINAS, REGISTRADOS PELA ESTAÇÃO AUTOMÁTICA INSTALADA NA FAZENDA SANTA ELISA, RELATIVOS A PRECIPITAÇÃO DO DIA 17/02/2003.	34
TABELA 9: QUANTIFICAÇÃO DOS VOLUMES DE ESPERA TOTAIS DOS RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO PROJETADOS, POR SUB-BACIA E PARA A BACIA DO RIBEIRÃO PINHEIROS.	52
TABELA 10: VALORES DE CN PARA OS DIFERENTES USOS DO SOLO, CONSIDERANDO-SE UMIDADE ANTECEDENTE AMC II.	56
TABELA 11: NÓS REFERENTES AOS HIDROGRAMAS ANALISADOS E RESPECTIVOS PONTOS DE RISCO EXISTENTE OU POTENCIAL.	60
TABELA 12: ÁREAS VERDES DE CONTROLE HIDROLÓGICO.	70
TABELA 13: INDICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS DE DRENAGEM URBANA IDENTIFICADOS, SUA LOCALIZAÇÃO E OBRAS/MEDIDAS PARA SEU EQUACIONAMENTO E/OU PREVENÇÃO.	90
TABELA 14: VOLUME DA CAIXA DE RETENÇÃO A SER IMPLANTADA EM FUNÇÃO DO TAMANHO DO LOTE E DA TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO.	100

ANEXO 1

**INDICAÇÃO DO USO DO SOLO NAS SUB-BACIAS E POR NÓS DE
SIMULAÇÃO HIDROLÓGICA**

ANEXO 2

**MAPA DOS PONTOS CRÍTICOS DE DRENAGEM URBANA EM ESCALA
1:20.000**

ANEXO 3

**BACIAS DE DETENÇÃO PROJETADAS
INDICAÇÃO DAS CURVAS DE COTA-VAZÃO E COTA-VOLUME**

ANEXO 4

**DADOS DE ENTRADA NO MODELO CABC PARA MODELAGEM
HIDROLÓGICA**

ANEXO 5

RESULTADOS DAS SIMULAÇÕES HIDROLÓGICAS

ANEXO 6

**PROJETO EXECUTIVO DE OBRAS HIDRÁULICAS DO CÓRREGO
INVERNADA - WGA CONSULTORIA**

ANEXO 7

**PROJETO DE LEI DE CAIXAS DE RETENÇÃO ELABORADO PELA
PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS**