

ÍNDICE DO TEXTO

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO. CICLO E BALANÇO HIDROLÓGICO	1
1.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS	1
1.2 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA	5
1.3 – HIDROLOGIA E PLANEAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS	7
1.4 – CICLO HIDROLÓGICO	9
1.5 – BALANÇO HIDROLÓGICO	13
 CAPÍTULO II – BACIA HIDROGRÁFICA. CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE	
HIDROLOGIA	15
2.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS	15
2.2 – DEFINIÇÃO DE BACIA HIDROGRÁFICA. DELIMITAÇÃO	16
2.3 – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	18
2.3.1 – Área	18
2.3.2 – Forma	19
2.4 – CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE DRENAGEM	21
2.4.1 – Constância de escoamento	21
2.4.2 – Ordem dos cursos de água	22
2.4.3 – Densidade de drenagem	23
2.5 – CARACTERÍSTICAS DE RELEVO	23
2.5.1 – Curva hipsométrica	23
2.5.2 – Altitude média	24
2.5.3 – Altura média e altura mediana	25
2.5.4 – Rectângulo equivalente	25
2.6 – TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	25
2.6.1 – Considerações prévias	25

2.6.2 – Velocidade de escoamento superficial	26
2.6.3 – Soil Conservation Service	27
2.6.4 – Giandotti	29
2.6.5 – Temez	29
2.6.6 – Kirpich, Pickering e David	30
2.6.7 – Ventura	31
2.6.8 – Schaake	31
2.6.9 – Kerby	32
2.6.10 – Morgali e Linsley	33
2.6.11 – Izzard	34
2.6.12 - Tempo de concentração em função da área das bacias	34
2.7 – RELAÇÃO PRECIPITAÇÃO/ESCOAMENTO	35
2.7.1 – Considerações prévias	35
2.7.2 – Número de escoamento segundo o SCS	37
2.7.3 – Método racional. Coeficiente de escoamento	42
2.3.4 – Fórmula de Temez. Coeficiente de escoamento	45
2.8 – EVAPORAÇÃO E EVAPOTRANSPIRAÇÃO	46
2.8.1 – Considerações prévias	46
2.8.2 – Grandezas características	47
2.8.3 – Grandezas características	47
2.8.3 – Determinação da evaporação e da evapotranspiração	48
2.9 – INTERCEPÇÃO E RETENÇÃO SUPERFICIAL	56
2.9.1 – Considerações prévias	56
2.9.2 – Quantificação da interceptação	57
2.9.3 – Retenção superficial	59
2.10 – INFILTRAÇÃO	60
2.10.1 – Considerações prévias	60
2.10.2 – Determinação da quantidade de água infiltrada	61
CAPÍTULO III – PRECIPITAÇÕES	65
3.1 – CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS	65
3.2 – MEDIÇÃO DE VARIÁVEIS HIDROLÓGICAS	68
3.2.1 – Considerações gerais	68
3.2.2 – Pluviômetros	69

3.2.3 – Pluviógrafos	71
3.2.4 - Radar Meteorológico	73
3.2.5 – Medição de Vazão	74
3.2 – PRECIPITAÇÃO PONDERADA SOBRE UMA REGIÃO	79
3.3 – PRECIPITAÇÕES INTENSAS DE CURTA DURAÇÃO	82
3.4 – CURVAS OU LINHAS DE POSSIBILIDADE UDOMÉTRICA	85
3.5 – CURVAS DE INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA	86
3.6 – PRECIPITAÇÃO ÚTIL	89
3.7 – CONCEITOS BÁSICOS DE ESTATÍSTICA UTILIZADOS EM HIDROLOGIA.	
ANÁLISE ESTATÍSTICA DE PRECIPITAÇÕES	91
3.7.1 - Introdução	91
3.7.2 – Processamento de dados pluviométricos	92
3.7.3 – Precipitações anuais – Distribuição normal	93
 CAPÍTULO IV - CAUDAIS DE PONTA DE CHEIA	 96
4.1– CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS	96
4.2 – FÓRMULAS EMPÍRICAS	96
a) Fórmula de Whistler	97
b) Fórmula de Pagliaro	97
c) Fórmula de Forti	97
d) Fórmula de Iskowski	98
4.3 – FÓRMULAS CINEMÁTICAS	99
a) Fórmula racional	100
b) Fórmula de Giandotti	102
c) Fórmula do SCS para pequenas bacias naturais e urbanas	103
d) Fórmula de Mockus	104
e) Fórmula de David	105
f) Fórmula de Temez	106
4.4 – FÓRMULAS DE BASE ESTATÍSTICA	107
a) Lei de Gumbel para determinar o caudal de ponta de cheia	108
b) Fórmula de Loureiro para cálculo do caudal de ponta de cheia	109
4.5 – MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO	111
4.6 – PRÉ-DIMENSIONAMENTO ATRAVÉS DE ÁBACOS	115
 BIBLIOGRAFIA	 123