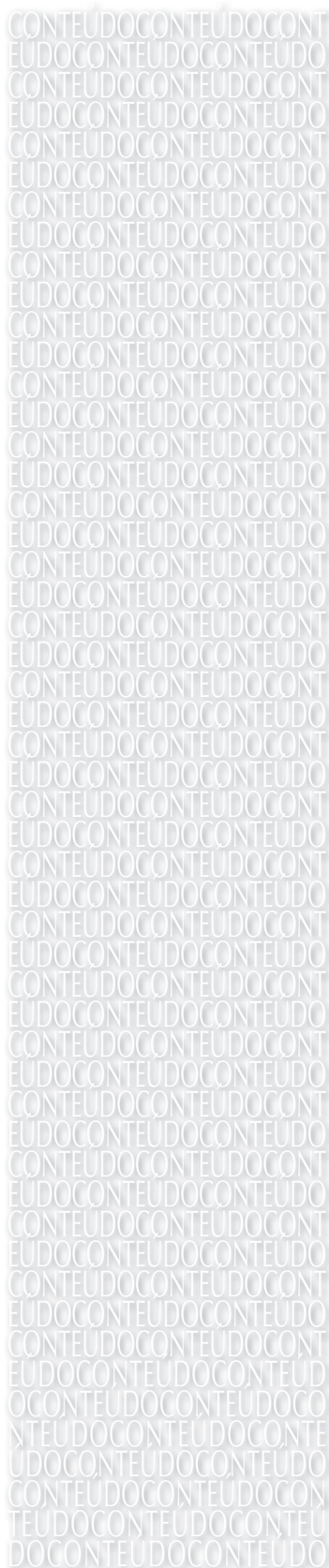


CONTEÚDO

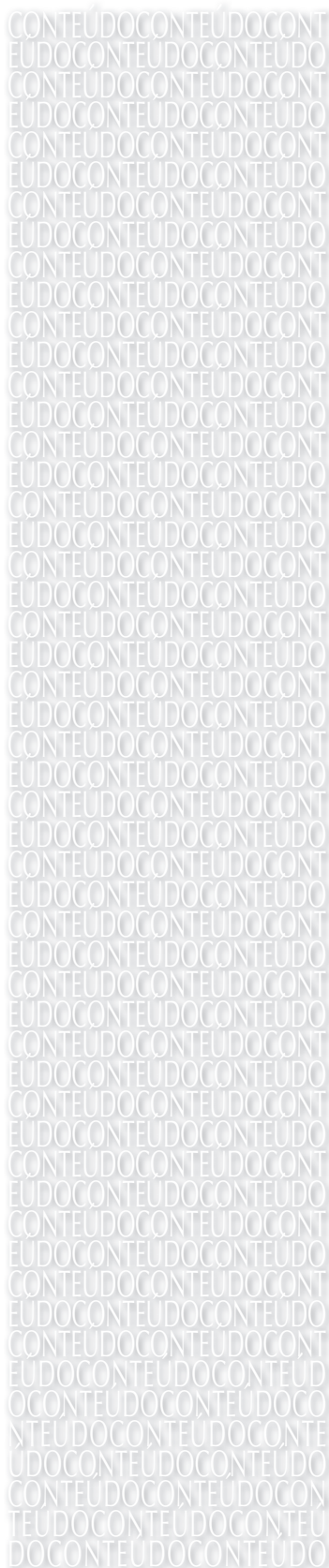
1	INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA.....	17
	Considerações gerais	17
	Partes constituintes de um sistema predial de água fria.	18
	Entrada e fornecimento de água fria.....	20
	Medição de água individualizada	21
	Sistemas de abastecimento	24
	Sistema de distribuição direto.....	24
	Sistema de distribuição indireto	25
	Sistema indireto sem bombeamento	25
	Sistema indireto com bombeamento	26
	Sistema indireto hidropneumático	27
	Sistema de distribuição misto	29
	Alimentador predial.....	30
	Sistema elevatório.....	31
	Vazão da bomba de recalque.....	31
	Reservatórios	33
	Tipos de reservatório.....	34
	Reservatórios moldados <i>in loco</i>	34
	Reservatórios industrializados.....	36
	Altura do reservatório	37
	Localização do reservatório.....	38
	Reservação de água fria	39
	Consumo médio diário nas edificações	39
	Capacidade dos reservatórios	42
	Rede de distribuição.....	44
	Barrilete	46
	Colunas, ramais e sub-ramais.....	47
	Materiais utilizados.....	49
	Dispositivos controladores de fluxo	50
	Instalação de registros	52
	Peças de utilização e aparelhos sanitários.....	53



Número mínimo de aparelhos	54
Instalação de aparelhos sanitários	57
Aparelhos passíveis de provocar retrossifonagem	57
Desenhos das instalações	59
Detalhes isométricos	59
Altura dos pontos	60
Pressões mínimas e máximas	65
Pressão estática	65
Pressão dinâmica	66
Pressão de serviço	67
Dispositivos controladores de pressão	68
Pressurizador	68
Válvulas redutoras de pressão	69
Velocidade máxima	71
Golpe de aríete	71
Vazões	73
Diâmetros	73
Perda de carga nas canalizações	74
Cálculo da perda de carga	75
Cálculo da pressão dinâmica em função das perdas de cargas	79
Dimensionamento do sistema predial de água fria	80
Alimentador predial	80
Tubulação de limpeza	81
Extravasor	82
Sistema elevatório	82
Tubulações de recalque e sucção	82
Bombas centrífugas	84
Altura manométrica de sucção	85
Altura manométrica de recalque	85
Altura manométrica total	85
Dimensionamento das tubulações	91
Dimensionamento do sub-ramal e do ramal	94
Sub-ramal	94
Ramal	94
Método do consumo máximo possível	97
Método do consumo máximo provável	99
Dimensionamento das colunas	102
Dimensionamento do barrilete	106
Verificação da pressão	106
Pontos críticos em residências	107
Pontos críticos em edifícios com vários pavimentos	107

2	INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE.....	117
	Considerações gerais	117
	Estimativa de consumo	118
	Sistemas de aquecimento	119
	Sistema de aquecimento individual.....	119
	Sistema de aquecimento central privado.....	119
	Sistema de aquecimento central coletivo.....	119
	Aquecedores.....	119
	Aquecedores elétricos	120
	Aquecedores a gás	122
	Aquecedores de passagem	122
	Aquecedores de acumulação	123
	Aquecimento solar.....	127
	Disposição dos equipamentos na cobertura	128
	Reservatório térmico	130
	Dimensionamento de aquecedores.....	132
	Aquecedores de passagem a gás	132
	Aquecedores de acumulação.....	133
	Aquecedor solar	135
	Rede de distribuição.....	136
	Materiais utilizados.....	138
	Dimensionamento das tubulações de água quente.....	141
	Pressões mínimas e máximas.....	142
	Velocidade máxima da água.....	142
	Perdas de carga.....	142
3	INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO.....	143
	Considerações gerais	143
	Sistemas de coleta e escoamento dos esgotos sanitários ..	144
	Sistemas individuais.....	144
	Sistemas coletivos.....	146
	Partes constituintes do sistema.....	147
	Ramal de descarga	148
	Desconector (sifão)	148
	Caixa sifonada.....	149
	Ralos	151
	Ralo de saída articulada	151
	Ralo antiespuma	152
	Ralo anti-infiltração.....	152
	Ralo linear	153
	Ramal de esgoto.....	154
	Tubo de queda	155
	Tubo ventilador e coluna de ventilação	156
	Ramal de ventilação	156
	Subcoletor	160
	Caixas de inspeção e gordura.....	161
	Caixa de inspeção	161





Caixa de gordura.....	162
Caixa múltipla	164
Caixa coletora de esgoto	165
Coletor predial	166
Válvula de retenção	167
Materiais utilizados.....	167
Traçado das instalações	168
Critérios para elaboração do projeto	170
Dimensionamento das tubulações	171
Visitas de inspeção	172
Reúso da água servida nas edificações.....	176
4 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	181
Considerações gerais	181
Vazão de projeto.....	183
Intensidade pluviométrica.....	183
Áreas de contribuição de vazão	187
Calhas	190
Forma da seção das calhas	191
Declividade das calhas.....	192
Dimensionamento de calhas.....	193
Calhas semicirculares	194
Calhas de seção retangular.....	195
Condutores verticais.....	196
Dimensionamento dos condutores verticais	197
Condutores horizontais.....	200
Dimensionamento dos condutores horizontais.....	201
Níveis do terreno e condutores horizontais	204
Materiais utilizados.....	205
Caixas coletoras de águas pluviais	206
Coberturas horizontais de laje	208
Utilização de água da chuva em edificações	209
Dimensionamento do reservatório de água pluvial	213
Instalação de cisternas industrializadas	215
Sistema de drenagem de águas pluviais e de controle na fonte.....	217
Dimensionamento do poço de infiltração.....	221
Sistema de aproveitamento de água pluvial integrado ao sistema de infiltração.....	223
5 ELABORAÇÃO DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRÁULICO-SANITÁRIAS.....	225
Responsabilidade técnica	225
Metodologia de trabalho	225
Coleta de dados.....	226
Estudos preliminares	226
Anteprojeto	228

Projeto	229
Instalações prediais de água fria	229
Apresentação gráfica.....	229
Instalações prediais de água quente	231
Apresentação gráfica.....	231
Instalações prediais de esgotos sanitários.....	232
Apresentação gráfica.....	232
Instalação predial de águas pluviais.....	234
Apresentação gráfica.....	234
Memorial descritivo	236
Memorial de cálculo.....	237
Instalações prediais de água fria.....	237
Instalações prediais de água quente	237
Instalações prediais de esgotos sanitários.....	237
Instalação predial de águas pluviais	238
Entrega dos projetos	238
6 SIMBOLOGIA UTILIZADA EM PROJETOS	239
Considerações gerais	239
ANEXO – NOÇÕES DE HIDRÁULICA.....	243
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	257

