

# SUMÁRIO

## PARTE I | Considerações preliminares, 9

### 1 Estruturação, 11

1.1 – Conceitos, 11

1.2 – Análise estrutural, 12

### 2 Ações e seguranças nas estruturas, 35

2.1 – Estados-limites, 35

2.2 – Ações, 36

2.3 – Valores das ações e solicitações, 46

2.4 – Combinações de ações, 48

2.5 – Segurança das estruturas, 52

### 3 Concreto e aço para fins estruturais, 55

3.1 – Concreto, 55

3.2 – Aço para fins estruturais, 58

### 4 Peças de concreto armado: verificações, 63

4.1 – Dimensionamento de peças de concreto armado à flexão simples e composta, 63

4.2 – Verificação das peças de concreto armado solicitadas ao cisalhamento, 74

4.3 – Controle da fissuração nas peças de concreto armado, 90

### 5 Fundações: solo e elemento estrutural, 105

5.1 – Características dos solos, 105

5.2 – Tensão admissível do solo: capacidade de carga do solo, 107

5.3 – Interação solo-elemento estrutural, 114

## PARTE II | Fundações rasas, 153

### 6 Fundações em sapatas submetidas a cargas concentradas, 155

6.1 – Classificação das sapatas, 155

6.2 – Dimensionamento e detalhamento de sapatas, 160

6.3 – Sapatas retangulares para pilares com seções não retangulares, 214

6.4 – Sapatas circulares submetidas a cargas centradas, 214

### 7 Fundações em sapatas submetidas a momentos: flexão composta (N, M), 219

7.1 – Sapata isolada submetida à aplicação de momento, 220

7.2 – Sapata corrida submetida à aplicação de momento, 220

7.3 – Sapatas retangulares submetidas à flexão composta oblíqua, 238

7.4 – Sapatas circulares e anelares submetidas à flexão composta oblíqua, 252

7.5 – Considerações complementares, 255

## **8 Sapatas especiais, 261**

- 8.1 – Sapatas associadas, 261
- 8.2 – Sapatas associadas para pilares de divisa, 282
- 8.3 – Sapatas vazadas ou aliviadas, 286
- 8.4 – Sapatas alavancadas, 292
- 8.5 – Fundações rasas em blocos de concreto, 300

## **PARTE III | Fundações profundas, 303**

### **9 Fundações em tubulão, 305**

- 9.1 – Classificação dos tubulões, 305
- 9.2 – Dimensionamento e detalhamento dos vários elementos que compõem o tubulão, 307

### **10 Fundações em estacas, 351**

- 10.1 – Tipos de estaca, 351
- 10.2 – Escolha do tipo de estaca, 362
- 10.3 – Capacidade de carga estaca-solo submetidos à compressão, 363
- 10.4 – Capacidade de carga da estaca-solo submetidos a esforços de tração, 370
- 10.5 – Efeito de grupo de estacas, 372

### **11 Fundações em estacas: cargas e dimensionamento, 379**

- 11.1 – Carga nas estacas: estaqueamento, 379
- 11.2 – Determinação das cargas nas estacas para um estaqueamento genérico em decorrência das ações verticais, horizontais e momentos, 386
- 11.3 – Dimensionamento e detalhamento das estacas, 403

## **PARTE IV | Elementos de transição, 415**

### **12 Blocos sobre estacas ou tubulões com carga centrada, 417**

- 12.1 – Modelo estrutural: hipóteses básicas, 418
- 12.2 – Dimensionamento: método das bielas, 418
- 12.3 – Ensaios realizados por Blévoit e Frémy (1967), 423
- 12.4 – Recomendações para o detalhamento, 432
- 12.5 – Bloco sob pilar alongado e estreito, 448

### **13 Blocos sobre estacas ou tubulões: carga excêntrica ( $N$ , $M$ ), 451**

- 13.1 – Dimensionamento de bloco com pilar solicitado à flexão, 451
- 13.2 – Estacas (ou tubulões) solicitadas à flexão em decorrência de transferência dos esforços do pilar aos elementos de fundação, 453
- 13.3 – Blocos alongados submetidos à torção pela aplicação de momentos nas duas direções do pilar, 457
- 13.4 – Bloco com carga centrada e/ou momento aplicado: método da flexão, 460
- 13.5 – Blocos sob pilar vazado ou pilar de parede dupla (Fig. 13.21), 470

### **14 Lajes apoiadas sobre estacas ou diretamente sobre o solo (radier), 479**

- 14.1 – Fundações rasas em radier, 479
- 14.2 – Lajes apoiadas diretamente sobre pilares (lajes-cogumelos) ou radier estaqueado, 504