

LUIZ CHOLFE & LUCIANA BONILHA



Concreto protendido: teoria e prática

oficina de textos

Sumário

1 Conceitos	1
1.1. Considerações.....	1
1.2. Concreto estrutural.....	10
1.3. O concreto e o aço nas estruturas protendidas.....	13
1.4. Conceituação do funcionamento estrutural de vigas de concreto armado e a utilização de aços especiais de alta resistência.....	23
1.5. Conceitos de concreto protendido	33
1.6. Efeitos da força de protensão	35
2 Tipos de protensão.....	45
2.1. Estudo comparativo: concreto protendido × concreto armado	45
2.2. Tipos de protensão: classificação	49
2.3. Uma breve evolução dos processos de cálculo: o método dos estados-limites.....	60
2.4. Ações representadas por "F"	64
2.5. Resistências	70
2.6. Segurança das estruturas civis – considerações	72
2.7. Aplicação teórica do método dos estados-limites	73
3 Método dos estados-limites: dimensionamento e verificações de seções transversais.....	77
3.1. Introdução	77
3.2. Elementos sujeitos a solicitações normais – estado-limite último (ELU) – hipóteses básicas	79
3.3. Seção transversal, estado-limite último (ELU), arranjo das variáveis estruturais – equilíbrio	81
3.4. Pré-alongamento da armadura ativa	84
3.5. Verificações de vigas protendidas no estado-limite último (ELU) – domínio 3	86
3.6. Vigas protendidas: dimensionamento de seções retangulares, no estado-limite último (ELU) – domínios 2, 3 e 4 – com aplicação do processo prático K6 para concretos classes C25 a C40	97
3.7. Estados-limites de serviço – verificações	114
3.8. Estado-limite último (ELU) no ato da protensão	128

4 Perdas da força de protensão	133
4.1. Introdução	133
4.2. Perdas iniciais da força de protensão	133
4.3. Perdas imediatas da força de protensão	134
4.4. Perdas progressivas da força de protensão	168
4.5. Processos de cálculo das perdas progressivas	202
4.6. Considerações finais.....	211
4.7. Um exemplo completo: pós-tração	213
5 Revisão	227
5.1. Revisão de cálculo de características geométricas de seções transversais.....	227
5.2. Revisão de cálculo de tensões normais de seções transversais no Estádio 1	235
5.3. Macrorroteiro de projeto de estruturas de concreto protendido com pós-tensão	253
5.4. Verificação estados-limites de serviço	258
5.5. Traçado geométrico	279
6 Exercícios resolvidos	295
6.1. Exercícios resolvidos	295
6.2. Dimensionamento	296
6.3. Estado-limite último.....	319
6.4. Traçado geométrico, perdas e alongamento.....	333
Referências bibliográficas.....	345
Bibliografia recomendada	346