



# Plano de Disciplina

## EDI-49 Concreto Estrutural II

Sérgio Gustavo Ferreira Cordeiro  
1º Semestre de 2025.

**1. Objetivos.** Fornecer subsídios para que, ao final da disciplina, o aluno seja capaz de:

- Entender as hipóteses, equações básicas e os processos de dimensionamento e verificação de peças de concreto protendido.
- Dimensionar e verificar elementos estruturais de concreto protendido no regime elástico e no Estado Limite Último (ELU).
- Projetar estruturas de concreto armado: Idealização da estrutura, definição dos elementos estruturais, carregamentos, análise estrutural, estabilidade global, dimensionamento dos elementos, dimensionamento e detalhamento de armaduras longitudinais e transversais de peças de concreto armado usuais (lajes, vigas, pilares e fundações usuais).

**2. Avaliação.**

- Notas bimestrais: 01 prova escrita (80%) + Projeto parcial (20%).  
As provas versarão sobre todos os assuntos discutidos em sala, ou seja, **projeto e teoria**. As provas teóricas serão sempre sem consulta e nas provas numéricas será permitido o uso de programas/planilhas previamente confeccionados pelo próprio aluno.
- Notas de exame: Projeto de um edifício residencial de Concreto Armado.  
O projeto será especificado durante as aulas. Serão programadas avaliações parciais do desenvolvimento do trabalho, que farão parte das notas bimestrais. Trabalhos entregues fora do prazo não serão considerados. Conteúdo e forma são considerados na avaliação do relatório final.

**3. Bibliografia.**

1. Naaman, A.E., "Prestressed Concrete Analysis and Design - Fundamentals - 2<sup>nd</sup> Edition", McGraw-Hill, New York, 1982.
2. Cordeiro, S.G.F; "Concreto protendido - Notas de aula", ITA, São José dos Campos, 2019.
3. FUSCO, P. B. Estruturas de concreto – solicitações tangenciais. São Paulo: Pini, 2008.
4. Bastos, P.S.S; "Estruturas de concreto - Notas de aula", UNESP, Bauru, 2006.
5. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento", NBR-6118 (NB-1), Rio de Janeiro, 2014.
6. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Cargas para o cálculo de estruturas de edificações", NBR-6120, Rio de Janeiro, 1980.
7. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Forças devidas ao vento em edificações", NBR-6123, Rio de Janeiro, 1988.
8. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Fios de Aço para Concreto Protendido", NBR-7482, Rio de Janeiro, 1991.
9. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido", NBR-7483, Rio de Janeiro, 2008.

#### 4. Plano de aulas.

##### 4.1. Projeto.

- O conteúdo das aulas de projeto consiste na exposição dos seguintes assuntos: idealização e lançamento estrutural, avaliação dos carregamentos, análise estrutural em serviço, flechas em vigas e lajes, análise estrutural para combinações últimas, dimensionamento ao esforço cortante, dimensionamento e detalhamento de vigas e lajes, cálculo prático de pilares: estabilidade global, excentricidades, simplificações para pilares pouco esbeltos, fundações. A leitura completa da norma NBR-6118 deverá ser realizada em paralelo para um melhor aproveitamento das aulas de teoria e projeto.

##### 4.2. Teoria.

- Conteúdo das aulas teóricas:

Aulas teóricas	Semana
1. Introdução ao Projeto em Concreto Estrutural	1, 2
2. Concreto Protendido (CP)	3
2.1 Introdução	3
2.2 Materiais	4,5
2.3 Cálculo no regime elástico	6-11
2.4 Cálculo no ELU	12-14
2.5 Cálculo das perdas de protensão	15-16

#### Programação preliminar de aulas 2025

	Aulas					
	2ª-Feira	3ª-Feira	4ª-Feira	5ª-Feira	6ª-Feira	
1	24/fev ✓	25/fev	26/fev	27/fev	28/fev	
2	03/mar	04/mar	05/mar	06/mar	07/mar	✓
3	10/mar ✓	11/mar	12/mar	13/mar	14/mar	[0]
4	17/mar ✓	18/mar	19/mar	20/mar	21/mar	
5	24/mar	25/mar	26/mar	27/mar	28/mar	✓
6	31/mar ✓[L]	01/abr	02/abr	03/abr	04/abr	
7	07/abr ✓	08/abr	09/abr	10/abr	11/abr	
8	14/abr ✓[Av]	15/abr	16/abr	17/abr	18/abr	
	21/abr	22/abr	23/abr	24/abr	25/abr	
1	28/abr ✓	29/abr	30/abr	01/mai	02/mai	
2	05/mai ✓	06/mai	07/mai	08/mai	09/mai	
3	12/mai ✓	13/mai	14/mai	15/mai	16/mai	
4	19/mai ✓[V]	20/mai	21/mai	22/mai	23/mai	
5	26/mai ✓	27/mai	28/mai	29/mai	30/mai	
6	02/jun ✓	03/jun	04/jun	05/jun	06/jun	
7	09/jun ✓	10/jun	11/jun	12/jun	13/jun	[P]
8	16/jun	17/jun	18/jun [Av]	19/jun	20/jun	
EX1	23/jun	24/jun	25/jun	26/jun	27/jun	
EX2	30/jun	01/jul	02/jul	03/jul	04/jul	[Ex]

Legenda: (✓) aulas; [Av] Avaliação bimestral; [0] Entrega marco zero; [L] Entrega lajes; [V] Entrega vigas; [P] Entrega pilares; [Ex] Entrega projeto completo.

#### Horário de aulas:

**Segundas:** 08:00-08:50, 09:00-09:50, 10:00-10:50 (Aulas de Projeto).

**Segundas:** 15:00-15:50, 16:00-16:50 (Aulas teóricas - Concreto Protendido).

**5. Ementa. EDI 49-Concreto Estrutural II.** Requisitos: **EDI-38.** Horas semanais: 3-0-2-5. Concreto

protendido: comportamento estrutural, armadura de protensão, dimensionamento e verificação de seções no regime elástico, disposição longitudinal da armadura, análise de seções no Estado Limite Último, cálculo das perdas de protensão. Projeto: idealização estrutural, lançamento da estrutura, avaliação dos carregamentos, análise estrutural, flechas em vigas e lajes, dimensionamento ao esforço cortante, dimensionamento e detalhamento de vigas e lajes, cálculo prático de pilares: estabilidade global, excentricidades, simplificações para pilares pouco esbeltos, fundações. **Bibliografia:** NAAMAN, A. E. Prestressed concrete analysis and design: fundamentals. New York: McGraw-Hill, 1982. CORDEIRO, S.G.F. Concreto estrutural II: concreto protendido - Notas de aula, ITA, São José dos Campos, 2023. FUSCO, P. B. Estruturas de concreto – solicitações tangenciais. São Paulo: Pini, 2008. BASTOS, P.S.S; Estruturas de concreto - Notas de aula, UNESP, Bauru, 2006. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos. Rio de Janeiro, 2023. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-6123: Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro, 1988. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR-7482: Fios de Aço para Concreto Protendido. Rio de Janeiro, 1991. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR-7483: Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido. Rio de Janeiro, 2008.