

# EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)  
Curso Tecnológico de Construção Civil

Duração da prova: 210 minutos  
2002

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

## PROVA PRÁTICA DE DESENHO TÉCNICO

---

Os esboços apresentados no enunciado estão cotados em metros.

Estes esboços foram concebidos, apenas, para fornecer a informação necessária à resolução dos problemas de desenho propostos no enunciado.

Arbitre as cotas que, eventualmente, não figurem nos esboços apresentados.

Utilize apenas a face das folhas de prova que tem o rectângulo de identificação impresso.

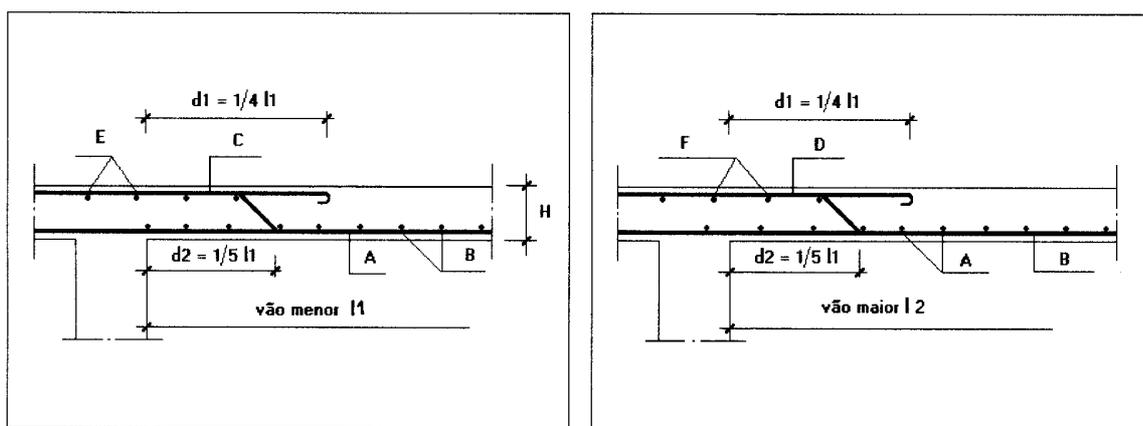
## Grupo I

Os desenhos pedidos neste grupo devem ser executados a lápis, em papel opaco.

No «Quadro de Lajes» apresentado na **figura 1** estão indicadas as dimensões e as armaduras dos diferentes tipos de lajes da estrutura em betão armado de um determinado edifício.

Na mesma figura estão representados, de forma esquemática, cortes verticais da laje-tipo, segundo o maior e o menor vão, com indicação dos diferentes tipos de varões que constituem a respectiva armadura.

### QUADRO DE LAJES



Lajes	l 1 (m)	l 2 (m)	H (cm)	A (p.m.l.)	B (p.m.l.)	C (p.m.l.)	D (p.m.l.)	E (p.m.l.)	F (p.m.l.)
L1	3,00	4,90	15	7ø6	7ø6	7ø6	7ø6	4ø6	4ø6
L2	8,00	8,00	20	7ø8	7ø8	7ø8	7ø8	4ø6	4ø6
L3, L4	6,00	8,00	20	7ø8	7ø6	9ø8	7ø6	5ø6	4ø6
L5	3,50	6,00	15	7ø6	7ø6	7ø6	7ø6	4ø6	4ø6
L6	6,00	8,00	20	8ø8	8ø8	10ø8	9ø8	4ø6	4ø6
L7	4,20	6,00	20	8ø6	7ø6	10ø6	7ø6	4ø6	4ø6
L8	7,00	7,60	20	7ø10	7ø10	9ø10	8ø10	4ø6	4ø6

Figura 1

Desenhe, com rigor, a representação do corte da laje **L6** e da respectiva armadura, segundo o vão menor, de acordo com o desenho e os dados fornecidos no Quadro de Lajes da **figura 1**.

Desenhe o corte da laje apenas até ao eixo do vão e considere:

- um recobrimento de 3 centímetros para as armaduras;
- uma largura de 30 centímetros para a viga de apoio.

Cote e legende o desenho, respeitando o estabelecido nas Normas Portuguesas de Desenho Técnico.

Execute o desenho à escala **1:20**.

V.S.F.F.

110/3

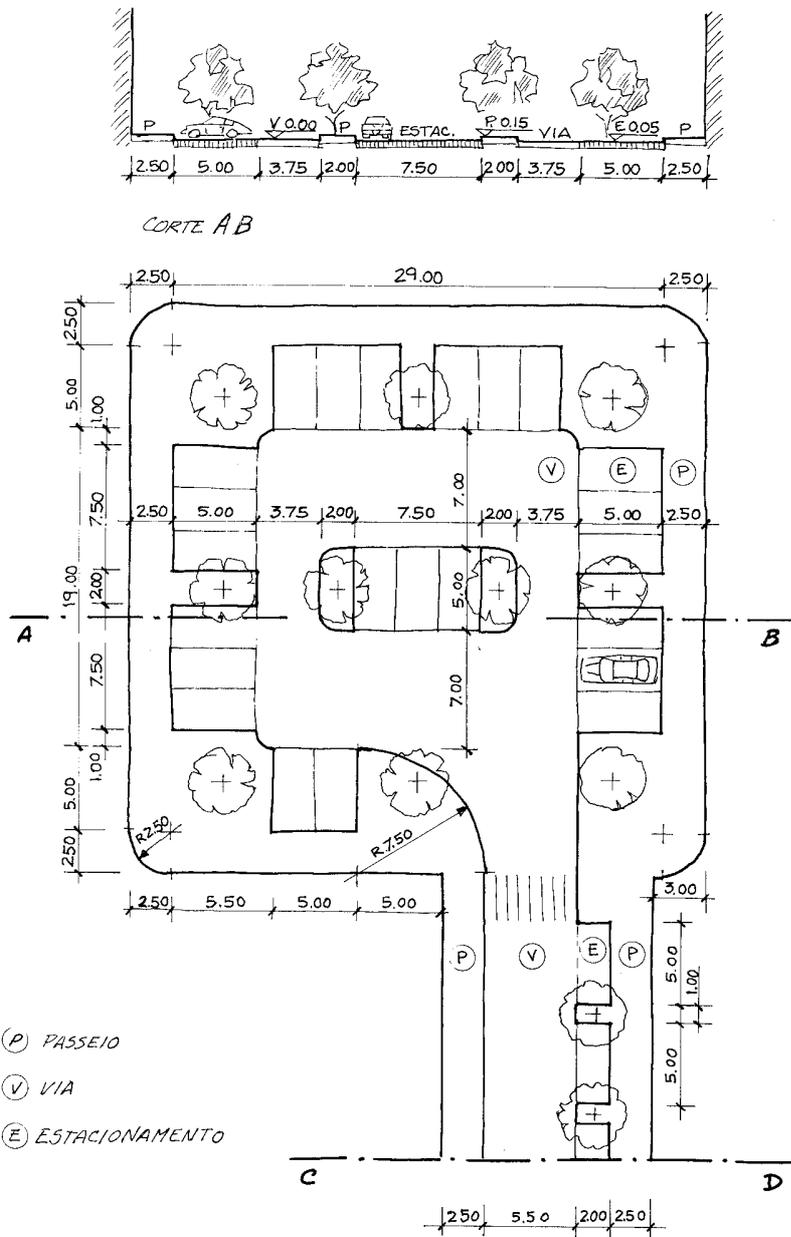
## Grupo II

Os desenhos pedidos neste grupo devem ser executados a lápis, em papel opaco.

A **figura 2** representa, em esboço, uma planta de urbanização com o traçado de um arruamento e do respectivo estacionamento. Na parte superior está também representado o corte transversal **AB** assinalado na planta.

Neste esboço podem observar-se os seguintes elementos:

- Via de circulação automóvel asfaltada.
- Zonas de estacionamento automóvel, com pedra artificial, constituindo um pavimento semi-permeável.
- Zonas de circulação pedonal, em calçada de vidro tradicional.



**Nota** – Um maior esclarecimento sobre o perfil pode ser obtido pela leitura da figura 3, referente ao mesmo arruamento.

Figura 2

A **figura 3** representa um pormenor construtivo, em corte, do traçado do arruamento referente à **figura 2**, englobando as ligações entre o passeio, o estacionamento e a via de circulação automóvel.

Neste esboço estão representados os seguintes elementos:

- As diferentes camadas de revestimento dos pavimentos, nas três zonas (passeio, via de circulação automóvel e estacionamento – **P, V e E**).
- Os dois tipos de lancil e as respectivas fundações (entre o passeio e o estacionamento e entre o estacionamento e a via de circulação automóvel).

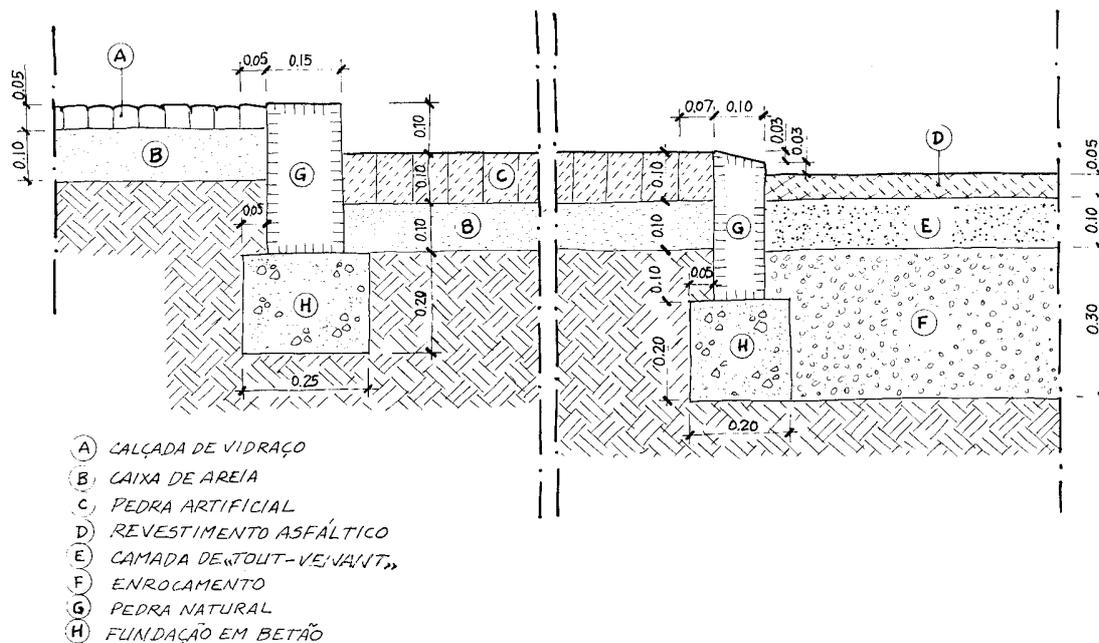


Figura 3

1. Desenhe, com rigor, o corte **CD** assinalado na planta representada na **figura 2**.  
 Execute o desenho em conformidade com o corte **AB** representado na mesma figura.  
 Cote e legende, respeitando o estabelecido nas Normas Portuguesas de Desenho Técnico.  
 Execute o desenho à escala 1:100.
2. Desenhe, com rigor, o pormenor construtivo representado em corte na **figura 3**.  
 Represente, simbolicamente, os materiais, em conformidade com o indicado na mesma figura.  
 Cote e legende, respeitando o estabelecido nas Normas Portuguesas de Desenho Técnico.  
 Execute o desenho à escala 1:10.

V.S.F.F.

110/5

### Grupo III

Utilizando o papel vegetal fornecido pela Escola e os meios riscadores adequados, passe a tinta-da-china o desenho realizado no **Grupo I 1**.

Execute a cotação e a legendagem do desenho, em conformidade com o estabelecido nas respectivas Normas Portuguesas de Desenho Técnico.

## FIM

### COTAÇÕES

#### GRUPO I

Representação do corte da laje **L6** e da respectiva armadura ..... 80 pontos

#### GRUPO II

1. Representação do corte **CD** assinalado na planta da **figura 2** ..... 35 pontos

2. Desenho rigoroso do pormenor construtivo representado em corte na **figura 3** e das simbologias dos materiais ..... 45 pontos

#### GRUPO III

Passagem a tinta-da-china do desenho executado no **Grupo I 1**. ..... 40 pontos

**TOTAL** ..... **200 pontos**