

PISOS EM CONCRETO ARMADO

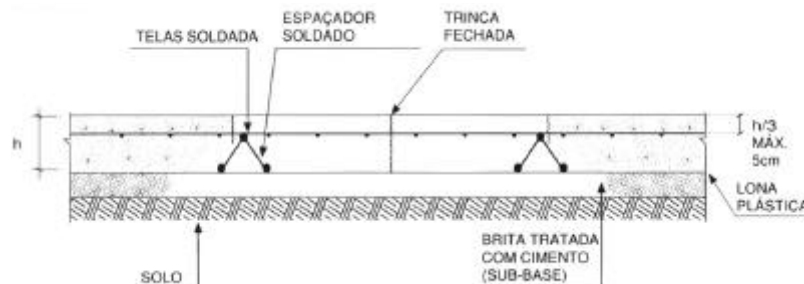
CONCEITOS BÁSICOS

Pisos armados são estruturas constituídas por placas de concreto, armadura em telas soldadas posicionada a 1/3 da face superior, por juntas com barras de transferência, por uma sub-base normalmente de brita tratada com cimento e um solo de apoio.

O campo de aplicação é muito amplo destacando-se:

- ◆ Indústrias
- ◆ Estacionamentos
- ◆ Depósitos / Armazéns
- ◆ Quadras esportivas
- ◆ Pátios de carga e descarga
- ◆ Estradas
- ◆ Aeroportos
- ◆ Postos de gasolina, etc

O piso armado apresenta grandes vantagens técnicas e econômicas sobre os tradicionais em concreto simples ou asfáltico.



TELAS PADRONIZADAS DE USO CORRENTE				
Tela CA 60	Composição		Dimensões (m)	
	Malha (cm)	Fios (mm)	Rolos	Painéis
Q 92	15 x 15	4,2 x 4,2	2,45 x 120,00	
Q 138	10 x 10	4,2 x 4,2	2,45 x 60,00	2,45 x 6,00
Q 159	10 x 10	4,5 x 4,5		2,45 x 6,00
Q 196	10 x 10	5,0 x 5,0		2,45 x 6,00
Q 246	10 x 10	5,6 x 5,6		2,45 x 6,00
Q 283	10 x 10	6,0 x 6,0		2,45 x 6,00
Q 335	15 x 15	8,0 x 8,0		2,45 x 6,00

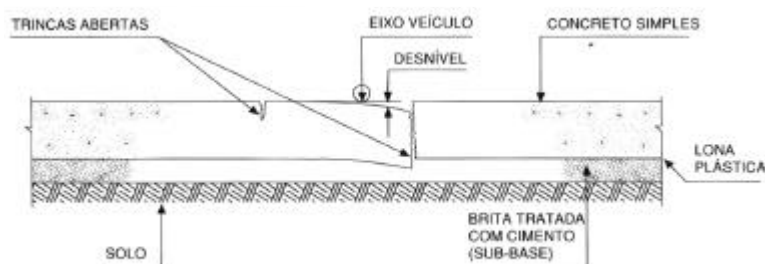
Principais benefícios do uso de pavimentos armados:

- ◆ Controle de fissuramento
- ◆ Placas com comprimento de até 30 metros
- ◆ Reduzido número de juntas
- ◆ Maior planicidade
- ◆ Maior segurança
- ◆ Grande durabilidade
- ◆ Facilidade de rolamento
- ◆ Pouca manutenção
- ◆ Menor espessura
- ◆ Menor custo global
- ◆ Menor distância de frenagem

Os pisos não armados apresentam maiores custos de execução e diversos problemas durante a sua utilização.

Citamos algumas dificuldades habitualmente encontradas nos pisos não armados:

- ◆ Fissuramento sem controle
- ◆ Placas de no máximo 5 metros
- ◆ Grande número de juntas
- ◆ Pouca durabilidade
- ◆ Dificuldade de rolamento
- ◆ Constante manutenção
- ◆ Espessura 20% maior



ROTEIRO PARA EXECUÇÃO DE PISO ARMADO COM TELAS SOLDADAS

1. PREPARAÇÃO DA BASE

- 1.1 **Solo:** Deve apresentar características de terreno de corte ou aterro, bem compactado.
- 1.2 **Sub-base:** tem a função de dar ao solo maior capacidade de resistência ao carregamento. Pode ser feita com 10 cm de brita tratada com cimento, que é uma mistura de brita 40% de brita 1,40% de brita 2,20% de areia fina 6% em peso de pó de cimento, sendo posteriormente umedecido e compactado.

2. ESCOLHA DA TELA SOLDADA E DA ESPESSURA DA PLACA

Foram feitos estudos para dois tipos de cargas:

- ◆ t/eixo: carga móvel (exemplos: empilhadeiras, caminhões)
- ◆ t/m²: carga estática (exemplo: material estocado)

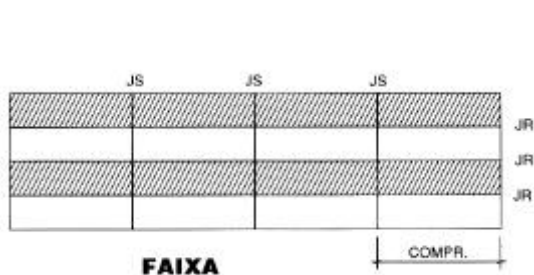
Tabela de Especificações

Carga (t/eixo)	Espessura (cm)	Comprimento Máximo da Placa (m)	Tela Soldada	Barra de Transferência (mm)
4	12	15	Q 138	16
6	14	15	Q 159	20
8	15	15	Q 196	20
10	18	15	Q 196	25
12	20	20	Q 283	25
14	22	20	Q 283	25

Carga (t/m ²)	Espessura (cm)	Comprimento Máximo da Placa (m)	Tela Soldada	Barra de Transferência (mm)
2	10	15	Q 92	12 ⁵
4	10	15	Q 138	12 ⁵
6	12	15	Q 138	16
8	14	20	Q 196	20
10	16	20	Q 283	25

3. EXECUÇÃO DAS FÔRMAS

- ◆ A concretagem deve ser em faixa, conforme esquema abaixo:

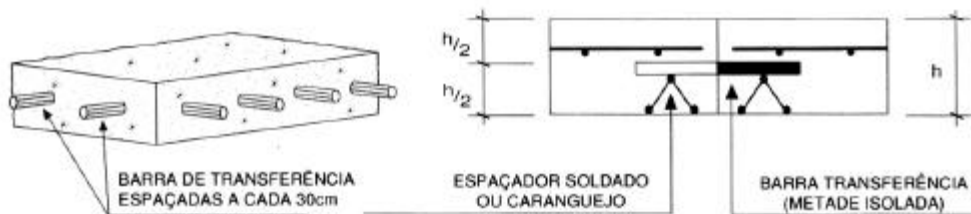


JR = JUNTA DE RETRAÇÃO
JS = JUNTA SERRADA

Nota:

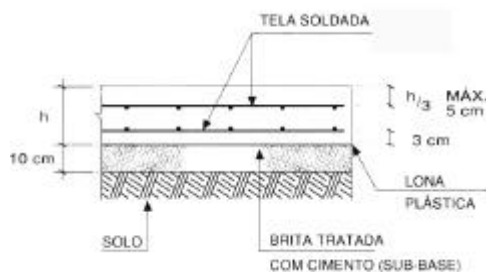
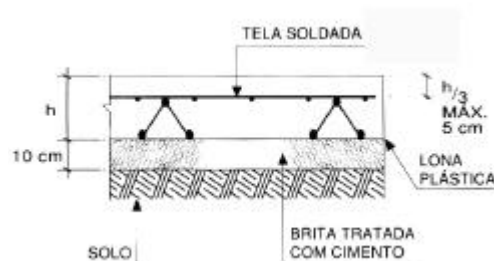
- Para o comprimento máximo das placas ver item 2
- Ver detalhe das juntas "JR" e "JS" no item 5

- ◆ Utilizar as placas já concretadas servem como fôrmas para as demais. Antes da 2ª etapa de concretagem, isolar uma placa da outra, aplicando uma pintura de cal ou desmoldante na lateral da placa já pronta e engraxar as barras de transferência.
- ◆ As fôrmas de madeira não devem ficar no piso e serão reaproveitadas
- ◆ As barras de transferência deverão ser posicionadas através dos espaçadores soldados, ou por meio de caranguejos.



4. POSICIONAMENTO DAS TELAS SOLDADAS

- ◆ A tela obrigatoriamente deverá estar posicionada a $\frac{1}{3}$ da face superior da placa com um recobrimento máximo de 5 cm.

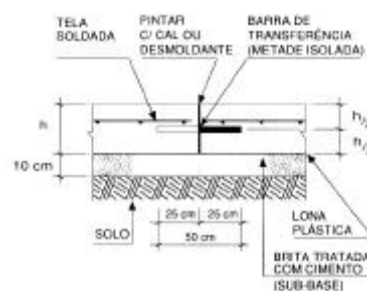


- ◆ Quando o solo for pouco confiável, deve-se utilizar armadura dupla. Neste caso, é indicado o uso de tela adicional Q 138, posicionada a 3 cm da face inferior da placa.

5. ESCOLHA DAS JUNTAS E BARRAS DE TRANSFERÊNCIA (EXISTEM 3 TIPOS DE JUNTAS):

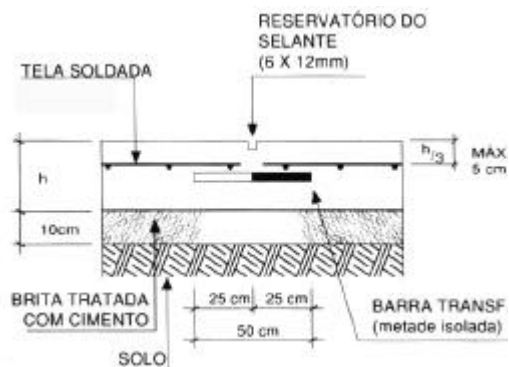
5.1 Junta de Retração (JR)

- ◆ São as juntas que permitem transferência de carga de uma placa à outra.
- ◆ Utilizadas nas juntas longitudinais para concretagem em faixas



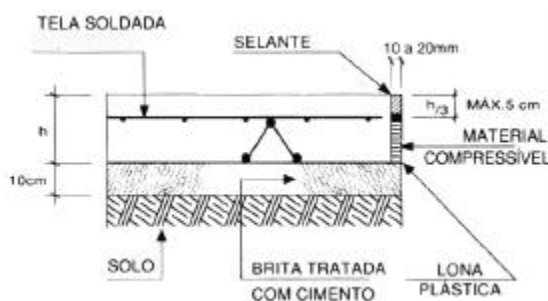
5.2 Juntas Serradas (JS)

- ◆ São as juntas de retração, quando da concretagem em faixas, na direção transversal. É necessário a interrupção da tela soldada e aplicação do selante.



5.3 Junta de Encontro (JE)

- ◆ Utilizadas toda vez que a placa encontrar com pilares, paredes, baldrames, etc.



6. ESPAÇADOR SOLDADO

Os espaçadores soldados separados de aproximadamente 1,20m, garantem o posicionamento da tela soldada ou barra de transferência, substituindo os tradicionais caranguejos.

ESPAÇADORES	ALTURA
TG 8L	8 cm
TG 12L	12 cm
TG 16L	16 cm
TG 20L	20 cm
TG 25L	25 cm

7. ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Preferencialmente utilize concreto usinado $f_{ck} = 20,0$ MPa com 50% de brita n° 1 e 50% de brita n° 2. Sendo necessário misturar o concreto na obra, siga a especificação abaixo:

CIMENTO	AREIA GROSSA	BRITA 2	BRITA 2	ÁGUA
1 SACO	3 LATAS	3 LATAS	2 1/2 LATAS	28 LITROS

Nota: A lata considerada é de 18 litros.

Esta especificação corresponde a produção de 165 litros

Para produção de $0,5m^3$ multiplique a especificação acima por 3.