

CETESB

ENSAIOS DE  
BARRAS E FIOS DE AÇO PARA CONCRETO ARMADO  
PARTE II - VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA  
AO DOBRAMENTO

M1.770  
Parte II

Procedimento

Norma de uso exclusivo da CETESB  
Reprodução proibida

SUMÁRIO

	Página
1. Objetivo .....	1
2. Aparelhagem .....	1
3. Corpos de Prova .....	1
4. Execução do ensaio .....	1
5. Resultados .....	2

1 OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições exigíveis para a verificação da resistência ao dobramento de barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.

2 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é constituída de:

- a) máquina universal de ensaios (tipo INSTRON) ou prensa hidráulica;
- b) dispositivo de dobramento, formado por base com perfil em U e cutele ou pino (de diâmetro especificado na Tabela).

3 CORPOS DE PROVA

Os corpos de prova são segmentos de barra ou fio de aço, na forma bruta, de comprimento conveniente, normalmente compreendido entre 200 e 500 mm.

4 EXECUÇÃO DO ENSAIO

4.1 Colocar o corpo de prova sobre os apoios do dispositivo, centrando-o perfeitamente e deixando livres suas extremidades.

4.2 Acionar a prensa, efetuando o dobramento lento e progressivo do corpo de prova até o ângulo de 180°, de forma que a duração total da deformação seja de pelo menos 10 s.

4.3 Uma vez atendida a especificação, dar por concluído o ensaio.

4.4 Caso antes do término do ensaio se dê a ruptura do corpo de prova ou fissura de sua superfície externa, considerar concluído o ensaio no momento em que esse fato se tenha produzido.

TABELA - DIÂMETRO DO PINO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO A 180°

Categoria do aço	Diâmetro do pino, em mm	
	$\phi < 20$	$\phi \geq 20$
CA-25	2 $\phi$	4 $\phi$
CA-32	2 $\phi$	4 $\phi$
CA-40	3 $\phi$	5 $\phi$
CA-50	4 $\phi$	6 $\phi$
CA-60	5 $\phi$	-

Nota: As barras de bitola  $\phi > 32$  das categorias CA-40 e CA-50 se rão dobradas sobre pinos de 8  $\phi$  (em mm).

## 5 RESULTADOS

5.1 Considera-se satisfatório o material que, após o dobramento a 180°, não apresente ruptura, trincas ou fissuras.

5.2 O relatório de ensaio deve ser executado conforme o modelo do Anexo A da Parte I.