

ALTERAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR 7480

Apesar do tempo decorrido desde a revisão da norma ABNT NBR 7480, algumas vezes quando ministramos palestras ou assistimos apresentações de trabalhos em semanas de engenharia nas universidades, verificamos que a divulgação da nova revisão da norma apresenta algumas deficiências pois ainda se fala ou se questiona sobre as características do aço CA-40 ou diferença entre aços de classe A ou B.

A norma brasileira NBR 7480, *Barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado*, foi revista e uma nova versão passou a vigorar a partir de 1º de abril de 1996. Esta nova versão passou a incorporar os avanços tecnológicos e de mercado obtidos desde a revisão anterior - ano 1985.

Os principais pontos revisados foram :

- **Categoria do aço:** Foi eliminada a categoria CA-40, que não era especificada nos projetos de obras e nem comercializada pelas usinas siderúrgicas, permanecendo somente as categorias CA-25, CA-50 e CA-60 com as seguintes características mecânicas:

Ensaio de tração (valores mínimos) ^C			
Categoria	Limite de escoamento LE (MPa)	Limite de resistência LR (MPa)	Alongamento em 10 Ø ^A (%)
CA-25	250	1,20 LE	18
CA-50	500	1,10 LE	8
CA-60	600	1,05 LE ^B	5

(A) Ø é diâmetro nominal

(B) LR mínimo de 660 MPa

(C) Para efeitos desta norma adotar 10 MPa = 1 kgf/mm²

- **Classe do aço:** Antes da revisão, as classes A e B já causavam polêmica pois alguns técnicos defendiam, erroneamente, que o material sem escoamento nítido era obrigatoriamente classe B e material com escoamento nítido era classe A. Na verdade, na norma a separação em classes era definida pelo processo de fabricação das barras ou fios; para processo à quente (laminação a quente) o produto era denominado classe

A e para processo à frio (laminação a frio ou trefilação) era classe B.

Poderia ocorrer de um material classe A ter composição química e características mecânicas mais altas e portanto um escoamento não nítido e mesmo assim em termos de norma o material obter a classificação de classe A.

Na versão de 1996 a separação em classes foi eliminada e todo material em barras, caso típico do CA-25 e CA-50, deve ser fabricado obrigatoriamente por laminação à quente, e todo fio, caso típico do CA-60, deve ser fabricado por trefilação ou processo equivalente (estiramento ou laminação a frio).

- **Marcação:** A versão de 1985 exigia que a gravação da marca do produtor e a categoria do material fosse feita apenas para CA-50 de bitola igual ou superior a 10 mm. A existência de materiais com bitola não normalizada em pontos localizados do mercado, principalmente para substituir as bitolas de 6,3 – 8 – 10 mm, fez com que o consumidor cometesse enganos ao adquirir as barras de CA-50 podendo prejudicar a segurança de sua habitação.

Com o intuito de evitar a proliferação generalizada destas práticas no mercado, a revisão da norma passou a exigir que **todas** as barras nervuradas de **todas** as bitolas tenham gravadas, em relevo, a identificação do produtor, a categoria do material e seu respectivo diâmetro nominal. A colocação do diâmetro nominal auxilia ao leigo na identificação visual do material e facilita a aquisição.

- **Bitolas:** Nos projetos de ferragem as bitolas são estabelecidas normalmente em polegadas ao contrário da norma onde são estabelecidas em milímetros. Apresentava dificuldade para as construtoras o estabelecimento no projeto de bitola 7/8".

Como a norma não especifica bitola em polegada e não existia uma bitola normalizada em milímetro próxima a este valor, ao se fazer a conversação ou se obtinha a medida de 22 mm utilizada por algumas siderúrgicas ou a medida de 22,5 mm utilizadas por outras. Ao se enviar este material para ensaios, o laboratório tinha a mesma dificuldade e acabava recusando e retestando material que atendia a norma. Para evitar estas ocorrências foi incluída na norma a bitola de 22 mm para barras.

- **Peso linear:** O cálculo do peso linear utilizando a série de Renard foi eliminada na versão 1996 da NBR 7480. Nesta nova versão, o cálculo será conforme as normas internacionais para o produto, ou seja, o peso linear será obtido multiplicando-se a área da seção nominal em m^2 por 7850 kg/m^3 , que é a densidade do aço. Os calculistas devem atentar para este item pois os valores nominais da área da seção foram alterados quando comparadas às versões anteriores da norma.

Apresentamos a seguir a tabela de fios e barras, ressaltando que a variação de peso linear para fios é de +/- 6% e a variação para barras de diâmetro inferior a 10mm é de +/-10% e para barras de diâmetro igual ou superior a 10mm é de +/- 6%.

Características de alguns fios e barras pela norma ABNT NBR 7480 versão 1996

Diâmetro nominal mm		Massa e tolerância por unidade de comprimento Kg/m					Valores nominais	
Fios	Barras	Massa mínima -10%	Massa mínima -6%	Massa nominal ⁽⁶⁾ 0%	Massa máxima +6%	Massa máxima +10%	Área da seção mm ²	Perímetro mm
3,4			0,067	0,071	0,075		9,1	10,7
4,2			0,102	0,109	0,115		13,9	13,2
5,0	5,0	0,139	0,145	0,154	0,163	0,169	19,6	17,5
6,0			0,209	0,222	0,235		28,3	18,8
	6,3	0,220		0,245		0,269	31,2	19,8
7,0			0,284	0,302	0,320		38,5	22,0
8,0	8,0	0,355	0,371	0,395	0,418	0,434	50,3	25,1
9,5			0,523	0,558	0,589		70,9	29,8
10,0	10,0		0,580	0,617	0,654		78,5	31,4
	12,5		0,906	0,963	1,021		122,7	39,3
	16,0		1,484	1,578	1,673		201,1	50,3
	20,0		2,318	2,466	2,614		314,2	62,8
	22,0		2,805	2,984	3,163		380,1	69,1
	25,0		3,622	3,853	4,084		490,9	78,5
	32,0		5,935	6,313	6,692		804,2	100,5

- **Outros:** Itens mais específicos como amostragem para teste, definição de defeitos superficiais e outros também foram alteradas e não serão tratados aqui e somente a leitura da norma na versão mais atual fará com que todos tomem conhecimento destas modificações.