

tos de água, agitar e juntar 20 ml. da solução "a", agitar e juntar 50 ml. da solução "b"; agitar e completar o volume na temperatura da aferição do balão. Filtrar. Com uma pipeta retirar 50ml. do filtrado e transferi-los para um Erlenmeyer de 500ml. provido de rolha esmerilhada. Juntar 50ml. da solução "c", 20cc. da solução "f", agitar e deixar em repouso durante 15 minutos, em lugar fresco. Fim do esse tempo, juntar 20ml. da solução "d". Agitar e titular com a solução "c", usando goma de amilo adicionada como indicador, quasi no fim da titulação. Proceder a uma titulação em branco exatamente nas mesmas condições.

III) Cálculo

Calcular o índice de fenóis pela seguinte fórmula :

$$P = \frac{200 \times 0,1567}{\frac{(a - b)f}{p \times v}} \text{ onde :}$$

a — número de ml. de tiosulfato gasto no branco
 b — número de ml. de tiosulfato gasto no produto
 f — fator da solução de tiosulfato
 p — peso do material
 v — número de ml. da aliquota tomada.

NOTA: — Tratando-se de desinfetantes de baixo teor em fenóis e cresóis, em vez de tomar 50ml. do filtrado, tomar 100ml., de modo a manter o excesso de bromo cerca de 1,5 vezes maior do que a quantidade de bromo absorvida.

E-3) Si julgado necessário, serão realizados outros ensaios afim de verificar as condições dos artigos

B e D. Caso se tornar necessária a determinação do poder bactericida, será adotado o coeficiente de Rideal-Walker, obtido pelo método descrito na publicação n.º 541, de 1934, da *British Standards Institution* — "British Standard Technique for Determining the Rideal-Walker Coefficient of Disinfectants".

E-4) Aceitação e rejeição

Não serão aceitos os desinfetantes que não mostrarem as características acima mencionadas.

F — ACONDICIONAMENTO, EMBALAGEM E MARCAÇÃO

F-1) Acondicionamento

Os desinfetantes serão acondicionados em frascos ou em latas novas de 1kg., 5kg., 10kg., 20kg e tambores de 50kg., líquidos.

F-2) Embalagem

Os desinfetantes serão apresentados em embalagens comerciais comuns, fabricadas de modo a garantirem a sua segurança nos transportes.

F-3) Marcação

A embalagem será marcada com o nome do fabricante, a capacidade dos vasilhames, de acordo com a encomenda ou contrato. Não serão aceitos frascos quebrados, latas e tambores apresentando vasoamento ou reconstituidas.

Especificações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de S. Paulo

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas de S. Paulo trabalha ativamente na confecção de especificações dos materiais de grande consumo. Tendo assumido, por meio de contratos, a responsabilidade do exame dos artigos adquiridos por órgãos oficiais e estabelecimentos particulares — dentre os quais se destacam a Prefeitura Municipal de S. Paulo, a E. F. Sorocabana, a Cia. Paulista de Estradas de Ferro, a E. F. Araraquara, o Departamento de Obras Públicas da Secretaria de Viação, a Repartição de Águas e Esgotos, o Instituto de Café do E. de S. Paulo — o I. P. T. de São Paulo, para dar desempenho cabal a essa tarefa, organiza sistematicamente normas para a compra e recebimento dos artigos consumidos nessas organizações.

O chefe da Secção de Especificações, Dr. Araujo Silva, teve a gentileza de remeter, para a "Revista do Serviço Público", uma coleção das últimas especificações publicadas por aquele Instituto.

É nossa intenção publicá-las na íntegra, ao invés de comentá-las simplesmente, como fazemos em relação às especificações estrangeiras, porque, assim, os Diretores de Serviço da Administração Federal poderão adotá-las até que o Governo estabeleça definitivamente as exigências para a compra e recebimento dos materiais estudados pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas.

No presente número, publicamos apenas (páginas 153 e 154) o índice completo das especificações paulistas, iniciando, no mês vindouro, a transcrição gradual e sistemática das referidas normas.

Lista publicada em fevereiro de 1940

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DE SÃO PAULO

(anexo à Escola Politécnica de São Paulo)

Relação das Especificações e Métodos de Ensaio publicados

ESPECIFICAÇÕES¹SERIE EB — Especificações adotadas como nacionais pelas 1.^a e 2.^a Reuniões dos Laboratórios Nacionais de Ensaio de Materiais.

Designação	OBJETO	Data da impressão	Observações
EB-1	Cimento Portland (*)	Set. 1937	
EB-2	Cimento Portland de alta resistência inicial	—	
EB-3	Aço para concreto armado (Classe CA)	Abri 1939	
EB-4	Agregados para concreto	"	

(*) Esta Especificação, bem como os Métodos MB-1, MB-2 e MB-3 foram tornados de uso obrigatório nas obras das Repartições do Governo Federal, pelo Decreto Lei n. 278 de 16 de Fevereiro de 1938.

SERIE E — Especificações elaboradas pelo I. P. T., em colaboração com Departamentos da Administração Pública do Estado de São Paulo

Designação	OBJETO	Data da impressão	Observações
E- 1	Cimento Portland — Substituída pela EB-1	Jun. 1935	
E- 2	Agregados finos — Substituída pela EB-4	Abri 1936	
E- 3	Agregados grossos — Substituída pela EB-4	Abri 1936	
E- 4	Areia destinada à confecção de argamassas (retirada)	Abri 1936	
E- 5	Barras de aço doce para concreto armado — Subst. pela EB-3.	Abri 1936	
E- 6	Oleo de linhaça crú	Maio 1938	
E- 7	Oleo de linhaça cozido	Maio 1938	
E- 8	Esséncia de terebintina	Maio 1938	
E- 9	Sucedâneos da esséncia de terebintina	Maio 1938	
E-10	Zarcão	Maio 1938	
E-11	Alvaiade de zinco	Maio 1938	
E-12	Alvaiade de chumbo	Maio 1938	
E-13	Negro de fumo	Maio 1938	
E-14	Tijolos cerâmicos comuns	Jun. 1938	
E-15	Tijolos cerâmicos prensados	Jun. 1938	
E-16	Telhas cerâmicas tipo francês	Jun. 1938	
E-17	Pó mineral (filler)	Jun. 1938	
E-18	Pedrisco para pavimentação asfáltica	Jun. 1938	
E-19	Paralelepípedos comuns de granito	Jun. 1938	
E-20	Aço para concreto armado (Classe CA) — Subst. pela EB-3	Jun. 1938	
E-21	Aço para parafusos e rebites (Classe P)	Jun. 1938	
E-22	Aços forjados ou laminados p. usos correntes (Classe C).	Jun. 1938	
E-23	Aços forjados ou laminados p. constr. mecânica (Classe M)	Jun. 1938	
E-24	Aços forjados ou laminados para témpera (Classe T)	Jun. 1938	
E-25	Aços forjados ou laminados para cimentação (Classe Ce)	Jun. 1938	
E-26	Tubos de aço galvanizados, para água	Out. 1938	
E-27	Tubos cerâmicos vidrados	Out. 1938	
E-28	Ocra Amarela	Dez. 1938	
E-29	Cré (Carbonato de cálcio)	Dez. 1938	
E-30	Creosoto para preservação da madeira	Dez. 1938	
E-31	Guias retas de granito	Nov. 1939	
E-32	Oxido de ferro	Nov. 1939	
E-33	Soalhos de tacos de madeira	Nov. 1939	
E-34	Pedra britada não graduada	Nov. 1939	
E-35	Tintas de alcatrão de hulha	Nov. 1939	
E-36	Peças moldadas de aço (Classe MN)	Nov. 1939	
E-37	Tubos de concreto, sem armadura	Dez. 1939	
E-38	Desinfetantes tipo Creolina	Fev. 1940	
E-39	Tinta azul-preta para escrever	Fev. 1940	
E-40	Enxadas e enxadiões de aço comum	Fev. 1940	
E-41	Cera para soalho	Fev. 1940	
E-	Fita para máquina de escrever	No prelo	
E-	Fita para máquina de calcular e de contabilidade	"	

Designação	OBJETO	Data da impressão	Observações
E.	Argila refratária	No prelo	"
E.	Oleo Combustível para fornos e caldeiras	"	"
E.	Oleo Combustível para motor Diesel	"	"
E.	Enxofre	"	"
E.	Pregos de linha	"	"
E.	Parafusos de linha	"	"
E.	Tirefonds	"	"
E.	Brim de algodão mescla azul	"	"
E.	Sarja de lã, azul	"	"
E.	Lona impermeável	"	"

MÉTODOS DE ENSAIO

SERIE MB — Métodos de ensaio adotados como nacionais pelas 1.^a e 2.^a Reuniões dos Laboratórios Nacionais de Ensaios de Materiais.

Designação	OBJETO	Data da impressão	Observações
MB- 1	Cimento Portland	Set. 1937	Anais da 1. ^a Reunião
MB- 2	Moldagem e sazonamento de corpos de prova de concreto	Set. 1937	"
MB- 3	Compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto	Set. 1937	"
MB- 4	Tração de materiais metálicos	Abril 1939	Avulso
MB- 5	Dobramento de materiais metálicos	Abril 1939	"
MB- 6	Formação de amostras de agregados	Abril 1939	"
MB- 7	Composição granulométrica dos agregados	Abril 1939	"
MB- 8	Teor de argila em torrões, nos agregados	Abril 1939	"
MB- 9	Teor de materiais pulverulentos nos agregados	Abril 1939	"
MB-10	Impurezas orgânicas das areias para concreto	Abril 1939	"

SERIE M — Métodos de ensaio elaborados pelo I. P. T.

Designação	OBJETO	Data da impressão	Observações
M- 1	Cimento Portland — Substituído pelo MB-1	Jun. 1935	Bol. do I. P. T.
M- 2	Moldagem e sazonamento de corpos de prova de concreto — substituído pelo MB-2.	Julho 1935	"
M- 3	Compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto — Substituído pelo MB-3.	Julho 1935	"
M- 4	Formação de amostras de agregados — Subst. pelo MB-6.	Abril 1936	"
M- 5	Composição granulométrica de agregados — Subst. pelo MB-7.	"	"
M- 6	Peso específico aparente de agregados	"	"
M- 7	Comparação da resistência de grãos de agregados finos	"	"
M- 8	Decantação de agregados finos — Substituído pelo MB-9	"	"
M- 9	Peso específico absoluto aproximado de agregados finos	"	"
M-10	Índice de matéria orgânica de agregados finos (Laboratório) — Substituído pelo MB-10	"	"
M-11	Índice de matéria orgânica de agregados finos (Canteiro)	"	"
M-12	Humidade superficial de agregados finos	"	"
M-13	Decantação de agregados grossos — Substituído pelo MB-9.	"	"
M-14	Comportamento de agregados grossos sob a ação de sulfato de sódio	"	"
M-15	Medida da consistência de concretos	"	"
M-16	Oleo de linhaça crú	Maio 1938	Avulso
M-17	Oleo de linhaça cozido	Maio 1938	"
M-18	Essência de terebentina	Maio 1938	"
M-19	Tijolos cerâmicos	Jun. 1938	"
M-20	Telhas cerâmicas tipo francês	Jun. 1938	"
M-21	Tubos cerâmicos vidrados	Jun. 1938	"
M-22	Tinta para escrever	Fev. 1940	"
M-23	Creosoto para preservação de madeira	Dez. 1938	"
M-27	Tubos de Concreto	Dez. 1939	"

OBSERVAÇÃO: A Secção de Especificações do I.P.T. possui exemplares das publicações impressas em avulsos, para distribuição gratuita aos interessados que o solicitarem.



Agregados para Concreto

Especificação Brasileira

EB-4

OBJETIVO

1. A presente especificação fixa os característicos exigíveis na recepção dos agregados, miúdos e graúdos, destinados à confecção de concreto em obras de importância.

NOTA: Admite-se que, em certas obras, não seja economicamente possível a obtenção de agregados que preencham rigorosamente as exigências desta especificação. Em tais casos, o engenheiro fiscal só poderá autorizar o emprego dos materiais após estudos de laboratório que demonstrem a possibilidade de, com os mesmos, produzir concreto de qualidade satisfatória.

CONDIÇÕES GERAIS

2. O agregado miúdo é a areia natural quarzosa, ou a artificial resultante do britamento de rochas eslavas, de diâmetro máximo igual ou menor do que 4,8 mm.

3. O agregado graúdo e o pedregulho natural, ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas eslavas, de diâmetro máximo superior a 4,8 mm.

4. Na designação do tamanho de um agregado, diâmetro máximo é a abertura de malha, em mm, da peneira da série normal à qual corresponda uma porcentagem acumulada igual ou imediatamente inferior a 5%.

5. (a) A granulometria dos agregados miúdo e graúdo destinados a uma dada obra deverá ser razoavelmente uniforme; a tolerância admitida será fixada pelo engenheiro fiscal.

(b) Agregados miúdos e graúdos e agregados de procedência diferente, não serão misturados ou postos no mesmo monte, nem usados indistintamente numa mesma parte da construção ou numa mesma betonada, sem permissão do engenheiro fiscal.

INSPEÇÃO E FORMAÇÃO DA AMOSTRA

6. Efetuado cada fornecimento, ou no decorrer deste, o engenheiro fiscal da obra:

(a) verificará se a natureza do agregado fornecido corresponde ao estipulado;

(b) de cada lote de 50 m³ ou fração, formará uma amostra representativa, de acordo com o método MB-6;

(c) remeterá logo após essa amostra a um Laboratório devidamente aparelhado, para a execução dos ensaios de recepção.

ENSAIOS DE RECEPÇÃO

7. Cabe ao Laboratório, recebida a amostra representativa do lote de agregado e verificada a sua autenticidade, com ela executar os ensaios de recepção constantes desta especificação, de acordo com os métodos nacionais adotados. (1)

CONDIÇÕES IMPOSTAS**A — PARA OS AGREGADOS MIÚDOS**

8. A amostra representativa de um agregado miúdo, submetida aos ensaios de recepção, deverá apresentar-se de acordo com as condições seguintes:

(a) **Composição granulométrica:** — Apresentar uma composição granulométrica dentro dos seguintes limites:

Peneiras, aberturas nominais em mm	Porcentagens acumuladas, em peso
9,5	0
4,8	0-5
1,2	20-55
0,3	70-95
0,15	92-100

NOTA: Dentro dos limites indicados acima, poderá o engenheiro fiscal restringir as oscilações de composição, fixando-lhes limites mais apertados, para atender a circunstâncias especiais de tempo ou de lugar.

(b) **Substâncias nocivas:** — A quantidade de substâncias nocivas não deve exceder os seguintes limites, em % do peso do material:

Torrões de argila 1,5
Materias carbonosas 1,0

Material pulverulento passando na peneira n.º 200 (0,075 mm de abertura da malha):

1) em concreto submetido a desgaste superficial, no máximo 3,0
2) para outros concretos, no máximo 5,0

NOTA: Outras substâncias nocivas (tais como: gravetos, milca, grânulos tenros, friáveis, ou envolvidos em películas, etc.), terão seus limites de tolerância fixados pelo engenheiro fiscal de acordo com a natureza da obra e condições de tempo ou lugar.

(c) **Impurezas orgânicas:** — Os agregados miúdos não devem conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas. Quando o Laboratório achar conveniente, serão esses agregados submetidos ao ensaio colorimétrico, de acordo com o Método MB-10. Se, nesse ensaio, o agregado miúdo fornecer uma solução mais escura do que a solução padrão, será ele considerado suspeito e submetido ao Ensaio de Qualidade.

(1) — A formação de amostras e a execução dos ensaios de agregados devem obedecer aos seguintes Métodos Brasileiros, adotados pela 2.ª Reunião dos Laboratórios Nacionais de Ensaio de Materiais:

MB-6: "Formação de Amostras de Agregados"

MB-7: "Determinação da composição granulométrica dos agregados"

MB-8: "Avaliação do teor de argila em torrões nos agregados"

MB-9: "Teor de materiais pulverulentos nos agregados"

MB-10: "Impurezas orgânicas das areias"

Agregados para Concreto

Especificação Brasileira

EB-4

(d) Ensaio de Qualidade: — Quando o agregado miúdo for considerado suspeito devido a impurezas orgânicas, a condições de resistência ou de durabilidade, será ele submetido a ensaio comparativo de resistência realizado com o método estabelecido pelo laboratório, ou a outro ensaio que o laboratório julgar conveniente e que, a juízo do engenheiro fiscal, demonstre ser o agregado satisfatório.

NOTA: - No caso de ser o agregado suspeito submetido a ensaio comparativo de resistência, devem os corpos de prova apresentar uma resistência média no mínimo igual a $n\%$ da resistência obtida com corpos de prova feitos com areia normal. O número n ficará a critério do engenheiro fiscal, que o fixará de acordo com a natureza da obra, e as condições de tempo e de lugar.

B — PARA AGREGADOS GRAÚDOS

9. A amostra representativa de um agregado graúdo, quando submetida aos ensaios de recepção, deverá apresentar-se de acordo com as condições seguintes:

(a) Composição granulométrica: — Apresentar uma composição granulométrica dentro dos seguintes limites:

Graduação	Porcentagens acumuladas, em peso, nas peneiras de aberturas nominais, em mm:					
	50	38	25	19	9,5	4,8
50 a 4,8 mm	0-5	—	30-65	—	—	95-100
38 a 4,8 mm	—	0-5	—	30-65	70-90	95-100
25 a 4,8 mm	—	—	0-10	—	—	90-100
19 a 4,8 mm	—	—	—	0-10	45-80	90-100
50 a 25 mm	0-10	30-65	85-100	—	—	—
38 a 19 mm	—	0-10	45-80	85-100	—	—

NOTA: - Dentro dos limites indicados acima, poderá o engenheiro fiscal restringir as oscilações de composição, fixando-lhes limites mais apertados, para atender a circunstâncias especiais de tempo ou de lugar.

(b) Substâncias nocivas: — A quantidade de substâncias nocivas não deve exceder os seguintes limites, em % do peso do material:

Torrões de argila 0,25

Material pulverulento passando na peneira n.º 200 (0,075 mm de abertura de malha) 1,0

(c) Resistência e durabilidade dos grânulos: — O agregado graúdo deve ser constituído de grânulos resistentes e estavéis. Desde que sobre isso haja dúvida (ou sobre a nocividade de certas substâncias estranhas), o agregado graúdo suspeito será enviado a um Laboratório de Ensaio, o qual procederá aos estudos julgados necessários.

Se os resultados forem satisfatórios, a critério do engenheiro fiscal, o agregado poderá ser empregado.

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO DO LOTE

10. (a) Ao engenheiro fiscal compete cotejar, para cada lote do fornecimento, os resultados colhidos na inspeção e nos ensaios de recepção com as exigências da presente especificação.

(b) Caso todos esses resultados preencham essas exigências, o lote será aceito.

(c) Caso um ou mais desses resultados não preencham as referidas exigências, o lote será rejeitado e o fornecedor notificado da rejeição, bem como de seus motivos determinantes.



**Barras Laminadas de Aço Comum, para
Concreto Armado (Classe CA)
Especificação Brasileira**

EB-3

OBJETIVO

1 A presente especificação fixa os característicos exigíveis para as barras de aço comum, destinadas a armar concreto, e as condições técnicas para o seu fornecimento.

Para os fins da presente especificação, aço é todo o produto siderúrgico obtido por via líquida e de teor de carbono até 1,7 %.

CONDIÇÕES GERAIS

2. As barras laminadas de aço comum para concreto armado (Classe CA) devem preliminarmente satisfazer às seguintes condições gerais:

(a) serem constituídas de aço e apresentar homogeneidade quanto a suas propriedades;

(b) apresentar-se isentas de defeitos prejudiciais, sejam eles devidos à própria qualidade do aço, sejam devidos a outras causas (bolhas, fissuras, esfoliações, etc.), a critério do comprador.

3. De acordo com os característicos exigíveis, as barras laminadas de aço comum para concreto armado (Classe CA) são divididas nas três categorias seguintes:

- 00 — CA
- 37 — CA
- 50 — CA

Por ocasião da encomenda, o comprador indicará, alem do peso e outras condições, a categoria e as secções nominais desejadas.

4. (a) Para o fornecimento, cada barra deve trazer numas das extremidades e de acordo com o indicado no Anexo, o distintivo da categoria a que pertence, alem das outras indicações eventualmente exigidas pelo comprador.

(b) O peso real do fornecimento deve ser igual a seu peso nominal com tolerancia de $\pm 6\%$.

Peso nominal é obtido multiplicando o comprimento das barras pela área das secções nominais respectivas e pelo peso específico de 7,85 kg/dm³:

INSPEÇÃO E FORMAÇÃO DA AMOSTRA

5. Cabe ao comprador, em cada fornecimento de barras da mesma secção nominal e da mesma categoria:

(a) verificar o peso do material fornecido;

(b) verificar se as condições dos artigos 2 e 4 são preenchidas e descartar as barras que não as preencham;

(c) repartir as barras não descartadas no menor número inteiro possível de lotes aproximadamente do mesmo peso; cada lote deve pesar de 2000 a 4000 kg (fornecimentos de menos de 2000 kg normalmente não são submetidos a ensaios de recepção);

(d) separar, ao acaso, de cada lote uma barra;

(e) providenciar para a extração, de uma das extremidades dessa barra, de um segmento com 2 metros

de comprimento, o qual será considerado como amostra representativa do lote;

(f) providenciar, logo após, a remessa dessa amostra, devidamente autenticada e com a indicação da categoria e do lote a que pertence, a um laboratório convenientemente aparelhado para a execução dos ensaios de recepção.

ENSAIOS DE RECEPÇÃO

6. Cabe ao laboratório, recebida a amostra representativa do lote e verificada a sua autenticidade:

(a) submetê-la aos ensaios de tração e de dobramento, obedecendo respectivamente aos Métodos Brasileiros MB-4 e MB-5.

(b) enviar ao comprador o certificado dos resultados desses ensaios dentro do prazo de ... dias uteis, contados da data do recebimento da amostra.⁽¹⁾

7. Se julgado necessário pelo comprador ou pelo laboratório, esses ensaios poderão abranger também ensaios complementares, destinados a verificar com mais rigor o preenchimento das demais exigências da especificação, em particular para averiguar se o metal da amostra é realmente aço, em face da definição do artigo 1.

CONDIÇÕES IMPOSTAS

8. (a) No ensaio de tração, a amostra deverá apresentar o limite de escoamento, o limite de resistência e o alongamento iguais ou superiores aos mínimos fixados no Anexo para a categoria correspondente.

(b) No ensaio de dobramento, com o cutelo, pino ou calço indicado no Anexo para a categoria correspondente, a amostra deverá suportar o ângulo de dobramento de 180° sem ruptura ou fissuração.

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO DO LOTE

9. (a) Ao comprador compete cotejar, para cada lote do fornecimento, os resultados colhidos na inspeção e nos ensaios da amostra representativa correspondente, com as exigências da presente especificação.

(b) Caso todos os resultados dos ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios, o lote é aceito.

(c) Caso um ou mais desses resultados não preencham as referidas exigências, a barra da qual foi retirada a amostra é descartada e são retiradas, de duas outras barras do mesmo lote, novas amostras, uma de cada barra, as quais devem ser submetidas aos ensaios a que se refere o artigo 6.

(d) Caso todos os resultados dos ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios, o lote é aceito.

(e) Caso um qualquer desses novos resultados não preencha as referidas exigências, o lote todo é rejeitado; o fornecedor será disso notificado, bem como dos motivos determinantes da rejeição.

(1) — Em cada caso, por entendimento direto com o Laboratório, será fixado o prazo máximo em que este poderá fazer a entrega dos certificados.

Barras Laminadas de Aço Comum para
Concreto Armado (Classe CA)
Especificação Brasileira

EB-3

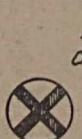
ANEXO: — CARACTERÍSTICAS EXIGIVEIS DAS BARRAS LAMINADAS DE AÇO COMUM PARA CONCRETO ARMADO. (CLASSE CA).

Designação da categoria	Distintivo	Ensaio de tração			Ensaio de dobramento	
		Limite de resistência, em kg/mm ² , mínimo	Limite de escoamento, em kg/mm ² , mínimo	Alongamento em 11,3 \sqrt{S} , em %, mínimo	Diâmetro (D) do pino, cutelo ou calço a empregar	Ângulo de dobramento
00-CA	Nenhum	—	—	—	2e	180°
37-CA	Cruz Cinzenta	37	24	950 σ_r e nunca menos de 18%	0,5e	180°
50-CA	Côr Branca	50	30		2e	180°

Os símbolos S e e representam, respectivamente, a área da secção dos corpos de tração e a espessura dos corpos de prova de dobramento. O traço (—) significa que nada é exigido com relação à característica em cuja coluna se encontra.

O alongamento mínimo exigido para cada corpo de prova é dado pela fórmula indicada, na qual σ_r é o limite de resistência apresentado por esse mesmo corpo de prova.

Distintivos das categorias: — As barras das categorias 37-CA e 50-CA devem respectivamente trazer, numa de suas extremidades, os seguintes sinais distintivos:

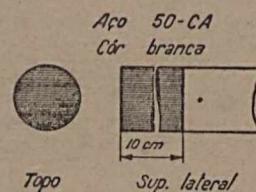


Aço 37-CA
Cruz cinzenta



Topo

Sup. lateral.



Aço 50-CA
Côr branca

Topo

Sup. lateral

A indicação da categoria é feita, no topo e na superfície lateral de uma extremidade de cada barra, pintando o distintivo correspondente, com tinta a óleo ou celulósica. A tinta utilizada deve ser de côr cinzenta para o aço 37-CA e de côr branca para o aço 50-CA.

As barras da categoria 00-CA não trazem nenhum distintivo.