

## Procedimentos para Aprovação & Recepção

DMC – Departamento de Materiais de Construção	
<b>Varões Aço para betão armado</b>	Document no. <b>ARP/DMC/015-D</b>
	Date: <b>2023-03-09</b>
	Page no. <b>1 of 2</b>

### 1 Norma de referência

“Norma de Aços para Armaduras Ordinárias, de Macau (NA)” (Macau Standard for Steel Reinforcement Bars).

BS 4449:2005+A3:2016 Steel for the reinforcement of concrete. Weldable reinforcing steel. Bar, coil and decoiled product. Specification

GB/T 1499.2-2018 Aço para o reforço de betão - Parte 2: Barras nervuradas laminadas a quente.

### 2 Procedimento de aprovação

Antes de qualquer fornecimento, a informação do fabricante, por catálogo de produção, certificados acreditados do sistema de qualidade de fabrico e certificados de características mecânicas de cada tipo e dimensão de varões de aço, deverá ser submetida para verificação de conformidade.

A verificação de conformidade inclui o seguinte:

- Caracterização geométrica: diâmetros, secções, nervuras, massa por metro, etc.
- Composição química: C, S, P, Mn, Si, V, N, Cr, Mo, Ni e Cu
- Caracterização mecânica (resistência à tracção): tensão de cedência, tensão de rotura, extensão e dobragem-desdobragem
- Comprovação evidente de existência de sistemas de controlo de produção

### 3 Procedimento de recepção

#### 3.1 Armazenagem no local de obra

Cada lote de varões de aço deverá ser armazenado separadamente por diâmetro, classe, e fabricante, de forma que não haja contacto com o terreno e de maneira a facilitar identificação e amostragem.

Nota: por “lote” entende-se qualquer quantidade de varões do mesmo classe, fornalha, diâmetro, e condição, entregue no local da obra e proposto para recepção conjunta.

#### 3.2 Informação a submeter

O correspondente Certificado de Produção (Mill Certificate) do fabricante e quantidade de cada entrega será submetido para recepção da amostragem.

## Procedimentos para Aprovação & Recepção

DMC – Departamento de Materiais de Construção	
<b>Varões Aço para betão armado</b>	Document no. <b>ARP/DMC/015-D</b>
	Date: <b>2023-03-09</b>
	Page no. <b>2 of 2</b>

### 3.3 Amostragem

A frequência de amostragem deverá para o ensaio de tração ser a seguinte:

Lote com menos do que 10 ton	: 3 provetes
Lote de 10 a 30 ton	: 6 provetes
Lote com mais do que 30 ton	: 9 provetes

A frequência de amostragem para o ensaio de dobragem e desdobragem deve ser a seguinte:

Lote com menos do que 60 ton	: 3 provetes
Se exceder 60 tons, mais 1 amostra por cada 60 tons	: 3 provetes

Determinação de composição química

1 teste / fornalha	: 1 provete
--------------------	-------------

Nota: O comprimento de provete deverá ser aproximadamente 1m.

### 3.4 Ensaios

As características geométricas (massa por metro) e as propriedades de resistência a tracção (tensões de cedência, resistência à rotura e extensão após rotura) serão ensaiadas e verificada a conformidade de cada provete de ensaio com a norma de referência.

Ensaios de composição química, fadiga e aderência das armaduras serão efectuados a pedido.

## 4 Critério de aceitação

Se no conjunto dos provetes colhidos numa lote, mais do que uma das verificações ou ensaios referidos for desfavorável, essa lote deverá ser rejeitada.

No entanto, se apenas uma das destas verificações for desfavorável, no conjunto dos provetes ensaiados numa lote, o o dobro de provetes para ensaio devem ser colhidos na mesma lote. Se qualquer resultado do segundo conjunto não for satisfatório, essa lote será rejeitada.