

<b>NORMA DO EXÉRCITO BRASILEIRO</b>	<b>PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS MILITARES</b> Especificação	<b>N E B / T</b> E-286
---	---	---------------------------

<b>SUMÁRIO</b>	<b>Página</b>
1 Objetivo .....	1
2 Normas e/ou Documentos Complementares .....	2
3 Definições .....	2
4 Condições de Fabricação .....	4
5 Características Gerais .....	4
6 Características Específicas .....	10
7 Fiscalização .....	10
8 Inspeção .....	11
9 Métodos de Ensaio e Procedimentos .....	13
ANEXO A - Figura .....	16
ANEXO B - Tabela 3 .....	17

## **1 OBJETIVO**

**1.1** Esta Norma fixa as características e as condições exigíveis para a aceitação de Placas de Identificação utilizadas nos Equipamentos Militares do Exército Brasileiro.

**1.2** As placas abordadas nesta Norma, em função do material ou método utilizado na inscrição, são:

- a) Tipo A – Gravação por ação química;
- b) Tipo B – Gravação por ferramenta de corte;
- c) Tipo C – Estampagem por deformação;
- d) Tipo D – Fundição;

---

**MINISTÉRIO DO EXÉRCITO  
SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CENTRO TECNOLÓGICO DO EXÉRCITO**

**Palavras-chave:** Placa  
Identificação  
Equipamento

**Aprovação:** BI nº 148 de 22.08.95 - CTEEx

**Homologação:** Port nº 060 de 21.09.95 - SCT

**CDU:**

**17 pgs**

- e) Tipo E – Litografia ou serigrafia;
- f) Tipo F – Plástico laminado;
- g) Tipo G – Folha de alumínio auto-adesiva;
- h) Tipo H – Chapa de alumínio;
- i) Tipo J – Etiqueta.

## 2 NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Norma, devem ser consultados as normas e/ou documentos relacionados neste capítulo, nas edições em vigor à época dessa aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e o desta Norma, este tem precedência.

### 2.1 Publicações do EME

Normas Gerais de Catalogação do EB – Port nº 045 - EME, de 04 de agosto de 1994.

### 2.2 Normas Brasileiras

- NBR 5426 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos – Procedimento.
- NBR 8402 – Execução de Caracteres para Escrita em Desenhos Técnicos – Procedimento.

### 2.3 Outras normas

- ASTM B 36 – "Standard Specification for Brass Plate, Sheet, Strip, and Rolled Bar".
- ASTM G 21 – "Standard Practice for Determining Resistance of Synthetic Polymeric Materials to Fungi".
- FED-STD-191 – "Textile Test Methods".
- FED-STD-595 – "Colors Used in Government Procurement".
- GG-P-455 – "Plates and Foils, Photographic (Photosensitive, Anodized Aluminum)".
- L-P-387 – "Plastic Sheet, Laminated, Thermosetting (for Design Plates)".
- MIL-STD-202 – "Electronic and Electrical Component Parts, Test Methods for".
- MIL-STD-454 – "Electronic Equipment, Standards General Requirements for".
- MIL-P-19834 – "Plates, Identification or Instruction, Metal Foil, Adhesive Backed General Specification for".
- MIL-M-43719 – "Marking Materials and Markers, Adhesive Elastomeric, Pigmented; General Specification for".
- MIL-C-87936 – "Cleaning Compounds, Aircraft Exterior Surfaces, Water Dilutable".
- P-C-437 – "Cleaning Compound, High Pressure (Steam) Cleaner".
- QQ-A-250/1 – "Aluminum 1100, Plate and Sheet".
- QQ-A-250/8 – "Aluminum Alloy 5052, Plate and Sheet".
- QQ-S-766 – "Steel, Stainless and Heat Resisting, Alloys, Plate, Sheet and Strip".
- TT-F-325 – "Filler, Engraving, Stamped Marking".

## 3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.10, além daquelas pertinentes constantes das Normas Gerais de Catalogação do EB.

### 3.1 Lote

Conjunto de unidades do produto grupadas segundo um determinado critério.

### **3.2 Lote piloto**

Conjunto de unidades do produto oriundas de uma produção experimental ou preliminar visando adequar o protótipo e testar a linha de produção.

### **3.3 Lote cabeça de série**

Conjunto de unidades do produto, oriundas de uma produção seriada e grupadas segundo o mesmo critério de homogeneidade do lote de fabricação, a ser inspecionado visando avaliar a habilidade do fabricante em reproduzir satisfatoriamente o produto toda vez que:

- a) iniciar a produção seriada, logo após a aprovação do lote piloto;
- b) reiniciar a produção seriada, após uma interrupção da mesma superior a um ano;
- c) houver a rejeição de um lote, durante a produção seriada;
- d) houver modificação no processo de fabricação que gere dúvidas quanto ao desempenho do produto;
- e) houver modificações nos desenhos, nos componentes ou nas matérias-primas, as quais, por constituírem-se alternativas não previstas, modificam o produto, sem contudo caracterizarem um novo modelo, ou geram dúvidas quanto ao seu desempenho.

### **3.4 Lote de fabricação**

Conjunto homogêneo de unidades do produto oriundo de uma produção seriada. A homogeneidade é considerada existente somente quando as unidades do lote são de um mesmo tipo, código numérico, estilo e mesmo material e produzidas pelo mesmo fabricante, utilizando os mesmos processos, segundo os mesmos desenhos, revisões e especificações.

### **3.5 Lote de inspeção**

Conjunto de unidades do produto, oriundo do lote cabeça de série ou do lote de fabricação, apresentado de uma só vez ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, para fins de inspeção.

**Nota:** Doravante nesta Norma, salvo quando explicitado, o termo "lote" refere-se a "lote de inspeção".

### **3.6 Item**

Termo genérico utilizado para designar qualquer produto ou elemento, tal como peça, conjunto ou unidade.

### **3.7 Peça**

Uma ou mais partes reunidas formando um todo que não pode ser submetido à desmontagem sem prejuízo da finalidade projetada.

### **3.8 Conjunto**

União de peças objetivando desempenhar uma função específica, mas sendo passível de desmontagem. Integrando outro conjunto, um conjunto pode ser designado subconjunto, ocorrendo a diferença apenas pela individualidade ou não da aplicação.

### **3.9 Unidade**

União de peças, subconjuntos e/ou conjuntos, em qualquer combinação, capaz de operar independentemente.

### **3.10 Equipamento**

Unidade ou unidades, providas dos necessários conjuntos, subconjuntos e/ou peças, acopladas ou associadas entre si e com capacidade para desempenhar uma função operacional.

## **4 CONDIÇÕES DE FABRICAÇÃO**

### **4.1 Responsabilidade pela fabricação**

O fabricante é o responsável pela produção da placa de acordo com as características estabelecidas na presente Norma. A presença do fiscal militar ou agente técnico credenciado nas instalações de fabricação não exime o fabricante da responsabilidade pela produção da placa.

### **4.2 Processos de fabricação**

Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante condicionado pela natureza dos equipamentos disponíveis, devem assegurar às placas a conformidade com os requisitos desta Norma.

### **4.3 Garantia da qualidade**

O fabricante deve garantir a qualidade da placa mediante o controle da qualidade das matérias-primas, dos componentes e do produto acabado, em todo o processo de fabricação, segundo um plano de controle sistemático o qual deve ser dado ao conhecimento do fiscal militar ou agente técnico credenciado.

## **5 CARACTERÍSTICAS GERAIS**

### **5.1 Aspecto visual e acabamento**

**5.1.1** A placa deve estar em conformidade com as prescrições constantes desta Norma e com o desenho fornecido pelo órgão provedor exemplificado na Figura do Anexo A.

**5.1.2** O teor das inscrições deve obedecer, no que for pertinente, às Normas Gerais de Catalogação do EB, além de informações adicionais relativas à operação, à manutenção, à restrição ao emprego, etc., a critério do órgão provedor.

**5.1.3** A placa deve estar limpa, sem apresentar rachaduras, fendas, trincas, escamas, riscos, perfil irregular, deformações, empenamentos ou corrosão.

**5.1.4** A pintura ou pigmentação das placas devem apresentar-se de modo uniforme, sem arranhões, bolhas, escorrimentos e/ou falhas. As inscrições devem apresentar bordas nítidas e, quando pintadas, sem escorrimentos.

### **5.2 Compatibilidade eletroquímica**

O material da placa deve ser selecionado levando-se em consideração as condições ambientais e a sua compatibilidade eletroquímica com o material do item ao qual a placa é fixada.

### 5.3 Dimensões

**5.3.1** As dimensões globais da placa bem como a quantidade, diâmetro e posição dos furos, necessários à fixação, estão estabelecidas na Tabela 1, designadas por um código numérico.

**TABELA 1 – Placas – Dimensões e Furos**

Código Numérico	Dimensões (A)		Furos		
	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Quantidade	Diâmetro (mm)	Posição do Centro (B) (mm)
1	50	20	2	3	3 (C)
2	50	50	4	3	3
3	75	25	2	3	3 (C)
4	75	50	4	3	3
5	75	75	4	3	3
6	100	40	2	3	3 (C)
7	100	50	4	3	3
8	100	75	4	3	3
9	100	100	4	3	5
10	125	75	4	4	5
11	125	125	4	4	5
12	150	100	4	4	5
13	150	150	4	4	5
14	175	75	4	4	5
15	175	125	4	4	5
16	175	175	4	4	5

(A) Os cantos podem ser arredondados.

(B) Distância medida entre o centro do furo e as bordas da placa.

(C) Localização no eixo simétrico longitudinal.

**5.3.2** As placas a serem fixadas por adesivo, bem como as do Tipo J, não necessitam, obrigatoriamente, de furos de fixação.

**5.3.3** A largura ou o comprimento de uma placa pode ser ampliado, a critério do órgão provedor, com vistas à inclusão de informações adicionais.

**5.3.4** Na eventual impossibilidade de fixação da placa de identificação ao item, devido às dimensões do mesmo ou do espaço destinado à esta fixação, deve ser utilizada a redução das dimensões da placa, a marcação direta ou a placa de identificação Tipo J, nesta ordem de preferência.

### 5.4 Inscrições

**5.4.1** A execução dos caracteres deve obedecer ao prescrito na NBR 8402, com altura de, no mínimo, 5,0 mm para a identificação do item e de 2,5 mm para os demais caracteres.

**5.4.2** As inscrições das placas metálicas gravadas por ferramenta de corte ou por ação química bem como as estampadas devem ser pintadas com esmalte ou laca, e, ainda, a superfície da placa e os caracteres devem ser protegidos com verniz resistente à umidade. Quando o acabamento fosco é especificado, pode ser, em substituição, utilizado verniz “epoxy” incolor. As placas plásticas montadas por camadas e as de alumínio anodizado com inscrição na cor natural não necessitam de proteção com verniz.

**5.4.3** As placas de identificação, com exceção das do Tipo B plásticas, das do Tipo F auto-adesivas e das dos Tipos E e G, podem receber inscrições, adicionadas posteriormente à sua fabricação, referindo-se a datas, números sequenciais, etc. Estas inscrições gravadas por intermédio de punção de aço devem ter uma profundidade de, no mínimo, 0,08 mm, dispensando proteção com verniz.

## 5.5 Cor

**5.5.1** A cor da superfície da placa e dos caracteres devem estar conforme estabelecido na Tabela 2, designados pelo estilo da placa.

**Tabela 2 – Placas – Estilo e Cor**

Estilo	Superfície		Inscrições (caracteres)	
	Cor (A)	Nº na FED-STD-595	Cor (A)	Nº na FED-STD-595
1	Branca	37875	Preta	37038
2	Preta	37038	Branca	37875
3	Preta	37038	Natural (B)	–
4	Natural (B)	–	Preta	37038
5	Oliva Pardo	24084	Branca	37875
6	Vermelha	21105	Branca	37875
7	Amarela	23655	Preta	37038
8	Vermelha	21105	Natural (B)	–
9	Laranja	12197	Natural (B)	–

(A) A cor não se aplica aos espaços previstos para inscrições posteriores.

(B) Cor do material da placa.

**5.5.2** Para as placas anodizadas, o número na FED-STD-595 serve como parâmetro comparativo visual e nas placas pintadas deve ser utilizado esmalte ou laca.

**5.5.3** As cores das placas com sinais de advertência, ou de atenção e indicativas de itens contendo substâncias perigosas ou radioativas devem obedecer ao prescrito nas normas e regulamentos pertinentes.

## 5.6 Placas

## 5.6.1 Placa Tipo A

### 5.6.1.1 Material

A placa Tipo A deve ser confeccionada em um dos seguintes materiais:

- a) latão – ASTM B 36;
- b) aço resistente à corrosão – Classe 302 ou 304 da QQ-S-766;
- c) liga de alumínio – QQ-A-250/1.

### 5.6.1.2 Processo de inscrição

Os caracteres, em alto-relevo ou em baixo-relevo, são gravados por ação química.

### 5.6.1.3 Dimensões complementares

As inscrições devem ter, no mínimo, 0,08 mm de altura, exceto para o alumínio anodizado colorido cujas inscrições, quando não preenchidas por tinta, devem ter profundidade necessária a produzir caracteres legíveis e distintos. A espessura da placa deve ser de, no mínimo, 0,8 mm.

## 5.6.2 Placa Tipo B

### 5.6.2.1 Material

A placa Tipo B deve ser confeccionada em um dos seguintes materiais:

- a) latão – ASTM B 36;
- b) aço resistente à corrosão – Classe 302 ou 304 da QQ-S-766;
- c) liga de alumínio – QQ-A-250/1;
- d) plástico – Tipo NDP, opaco e resistente a fungos da L-P-387.

### 5.6.2.2 Processo de inscrição

Os caracteres são gravados por ferramenta de corte e preenchidos, na cor estabelecida para cada estilo na Tabela 2, com pasta opaca Tipo II da TT-F-325.

### 5.6.2.3 Dimensões complementares

A profundidade deve ser uniforme para caracteres de mesmo tamanho, sendo que nas placas metálicas deve ser de, no mínimo, 0,20 mm. Nas placas de plástico, a profundidade deve ser suficiente para assegurar penetração uniforme da camada de recobrimento. A razão entre a largura e a profundidade do entalhe da gravação deve situar-se na faixa de 0,125 a 0,200, sendo essa seção reta em formato retangular ou em “V”. A espessura da placa deve ser de, no mínimo, 0,8 mm.

## 5.6.3 Placa Tipo C

### 5.6.3.1 Material

A placa Tipo C deve ser confeccionada em um dos seguintes materiais:

- a) latão – ASTM B 36;
- b) aço resistente à corrosão – Classe 302 ou 304 da QQ-S-766;
- c) liga de alumínio – QQ-A-250/1;

#### **5.6.3.2 Processo de inscrição**

Os caracteres são obtidos por estampagem.

#### **5.6.3.3 Dimensões complementares**

A profundidade dos caracteres estampados deve ser de, no mínimo, 0,08 mm e a espessura da placa deve ser de, no mínimo, 0,8 mm.

### **5.6.4 Placa Tipo D**

#### **5.6.4.1 Material**

A placa Tipo D deve ser confeccionada em latão ou bronze para fundição.

#### **5.6.4.2 Processo de inscrição**

Os caracteres, obtidos na fundição da placa, devem ser em alto-relevo e polidos. O acabamento da placa é o usual da fabricação.

#### **5.6.4.3 Dimensões complementares**

Os caracteres devem ter altura de, no mínimo, 0,8 mm.

### **5.6.5 Placa Tipo E**

#### **5.6.5.1 Material**

A placa Tipo E, utilizada apenas em ambiente protegido, deve ser confeccionada em um dos seguintes materiais:

- a) latão – ASTM B 36;
- b) aço resistente à corrosão – Classe 302 ou 304 da QQ-S-766;
- c) liga de alumínio – QQ-A-250/1;
- d) liga de alumínio – QQ-A-250/8 com filme adesivo do Tipo I da MIL-M-43719;
- e) plástico – Tipo HSP da L-P-387.

#### **5.6.5.2 Processo de inscrição**

Os caracteres são obtidos por litografia ou serigrafia. Uma camada protetora de verniz incolor e resistente a fungo e a umidade deve ser aplicada sobre a superfície da placa.



### 5.6.5.3 Dimensões complementares

A espessura da placa deve ser de, no mínimo, 0,8 mm.

## 5.6.6 Placa Tipo F

### 5.6.6.1 Material

A placa Tipo F deve ser confeccionada em plástico opaco, Tipo GCP-H da L-P-387.

### 5.6.6.2 Processo de inscrição

Os caracteres devem ser incluídos entre as lâminas e devem ser perfeitamente legíveis através da camada externa.

### 5.6.6.3 Dimensões complementares

A espessura da placa que utiliza camada de adesivo deve situar-se na faixa de 0,15 a 0,65 mm. Para as demais placas, a espessura deve ser de, no mínimo, 0,8 mm.

## 5.6.7 Placa Tipo G

### 5.6.7.1 Material

A placa Tipo G deve ser confeccionada em folha de alumínio, segundo o prescrito na MIL-P-19834.

### 5.6.7.2 Processo de inscrição

Os caracteres devem ser integrados à placa por processo fotográfico, anodização, serigrafia ou por ação química. Informações posteriores podem ser acrescentadas por processo que não danifique a camada de adesivo.

### 5.6.7.3 Dimensões complementares

A espessura da placa, sem a camada de adesivo, deve ser de  $0,08 \pm 0,01$  mm.

## 5.6.8 Placa Tipo H

### 5.6.8.1 Material

A placa Tipo H deve ser confeccionada em chapa de alumínio, com superfícies anodizadas segundo a GG-P-455.

### 5.6.8.2 Processo de inscrição

Os caracteres devem ser integrados à placa anodizada por processo fotográfico usando compostos de prata. Outros compostos podem ser utilizados para cores diferentes da preta, exceto para placas submetidas à luz solar ou altas temperaturas.

### 5.6.8.3 Dimensões complementares

A espessura da placa que utiliza camada de adesivo deve situar-se na faixa de 0,30 a 0,65 mm. Para as demais placas, a espessura deve ser de, no mínimo, 0,5 mm.

## **5.6.9 Placa Tipo J**

### **5.6.9.1 Material**

A placa Tipo J deve ser confeccionada em um dos seguintes materiais:

- a) plástico – Tipo GCP-H da L-P-387, na cor preta ou branca;
- b) liga de alumínio – QQ-A-250/1;
- c) aço resistente à corrosão – Classe 302 ou 304 da QQ-S-766;

### **5.6.9.2 Processo de inscrição**

Os caracteres são obtidos por estampagem.

### **5.6.9.3 Dimensões complementares**

A espessura da etiqueta deve ser de, no mínimo, 0,8 mm. O comprimento e a largura da etiqueta são projetados em função das informações que contenham e do item que identificam.

## **5.7 Gravação a “laser”**

Pode ser utilizada a gravação a “laser”, desde que a placa atenda aos demais requisitos previstos nesta Norma ou na especificação do item.

## **5.8 Fixação**

As placas, de qualquer tipo, devem ser firmemente fixadas conforme detalhes estabelecidos na especificação ou no desenho do item.

## **5.9 Embalagem**

As placas devem ser individualmente protegidas de modo a evitar danos às inscrições e o acondicionamento final é feito em caixas com massa total de, no máximo, 16 kg.

## **6 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS**

As placas, após submetidas aos ensaios previstos na Tabela 3 do Anexo B e descritos no Capítulo 9, devem apresentar-se íntegras e sem falhas, na inscrição ou no material, evidenciadas pelo aparecimento de escamas, bolhas, descoloração, deterioração, presença de fungos, deformações, empenamentos ou corrosão. No caso de placas com camada adesiva não deve ocorrer o desprendimento ou deterioração do adesivo.

## **7 FISCALIZAÇÃO**

**7.1** O Exército se reserva o direito de, sempre que julgar necessário, verificar, através do fiscal militar ou agente técnico credenciado, se as prescrições da presente Norma são cumpridas pelo fabricante. Para tal, o fabricante deve garantir, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, livre acesso às dependências pertinentes da fábrica bem como apresentar toda a documentação relativa à aceitação das matérias-primas utilizadas na fabricação do produto.

**7.2** Na ocasião da inspeção, o fabricante deve fornecer, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, um certificado onde conste que o produto foi fabricado e controlado em acordo com as prescrições desta Norma e que as matérias-primas utilizadas na sua fabricação e acondicionamento foram aceitas em obediência às normas específicas.

**7.3** O fabricante deve colocar à disposição do fiscal militar ou agente técnico credenciado aparelhagem de controle, instrumentos, pessoal auxiliar necessário à inspeção bem como os desenhos relativos ao produto.

## 8 INSPEÇÃO

### 8.1 Embalagem

#### 8.1.1 Inspeção visual e metrológica

**8.1.1.1** O lote do produto é examinado quanto à correção da embalagem a qual deve ser amostrada segundo a NBR 5426, nas condições constantes da Tabela 4.

**TABELA 4 - Embalagem, Plano de Amostragem**

LOTE DE EMBALAGEM CORRESPONDENTE A LOTE DE PRODUTO TIPO (nota)	PLANO DE AMOSTRAGEM	INSPEÇÃO	
		REGIME	NÍVEL
Cabeça de série De fabricação	simples	normal	III
	dupla	normal	II

**Nota:** O lote de embalagem é constituído por todos os elementos de embalagem, de uma mesma espécie, que acondicionam o lote do produto sob inspeção.

**8.1.1.2** As amostras dos elementos de embalagem, resultantes da aplicação do plano de amostragem, devem ser coletadas dentre aqueles elementos que acondicionam as amostras do produto a serem inspecionadas e ensaiadas. Se necessário, devem ser complementadas com outros elementos retirados do lote do produto sob inspeção.

**8.1.1.3** O exame da amostra é feito com vistas à detecção dos defeitos discriminados e classificados na Tabela 5. Deve ser executado por classe de defeitos considerando-se, para toda a amostra, o N.Q.A. estabelecido para cada classe conforme indicado na mesma Tabela.

**8.1.1.4** O lote é aceito quando os limites de aceitação da NBR 5426 não são ultrapassados e é rejeitado em caso contrário.

**8.1.1.5** O lote do produto rejeitado apenas no que se refere à embalagem pode ser rerepresentado à inspeção após substituição ou recuperação da embalagem.

**TABELA 5 – Embalagem, Inspeção Visual e Metrológica**

Nº	DEFEITO	Classificação e N.Q.A. (%)	
		Grave 4,0	Tolerável 6,5

01	Inscrições relativas ao produto faltando, incompletas, incorretas, ou ilegíveis	X	
02	Material da embalagem danificado, defeituoso ou fora do especificado		X
03	Embalagem faltando partes, com fechamento incorreto, incompleto ou distorcido		X
04	Quantidade de placas inferior à indicada	X	
05	Placas de tipo, material, estilo ou código numérico misturados	X	
06	Ausência de proteção individual		X
07	Massa total fora do especificado	X	

## 8.2 Placa

### 8.2.1 Inspeção visual e metrológica

**8.2.1.1** O lote deve ser amostrado segundo a NBR 5426 nas condições constantes da Tabela 6.

**TABELA 6 - Placa, Planos de Amostragem**

TIPO DE LOTE	PLANO DE AMOSTRAGEM	INSPEÇÃO	
		REGIME	NÍVEL
Cabeça de série De fabricação	simples	normal	III
	dupla	normal	II

**8.2.1.2** O exame da amostra é feito com vistas à detecção dos defeitos discriminados e classificados na Tabela 7. Deve ser executado por classe de defeitos considerando-se, para toda a amostra, o N.Q.A. estabelecido para cada classe conforme indicado na mesma Tabela.

**8.2.1.3** Considerar como unidade defeituosa a placa da amostra que apresentar um ou mais defeitos. O lote é aceito quando o número de aceitação da NBR 5426 não é ultrapassado e é rejeitado em caso contrário.

**TABELA 7 – Placa, Inspeção Visual e Metrológica**

Nº	DEFEITO	Classificação e N.Q.A. (%)	
		Grave 2,5	Tolerável 4,0

<b>Visual</b>			
01	Superfície com bolhas, escamas, descascamentos, ou com trincas, riscos, rachaduras ou sinais de corrosão.		X
02	Acabamento fora do especificado		X
03	Aresta com rebarbas, fendas, perfil irregular, ou qualquer imperfeição que pode ocasionar danos pessoais quando do manuseio.	X	
04	Deformações e/ou empenamento	X	
05	Coloração fora do especificado		X
06	Caracteres ilegíveis	X	
07	Inscrição fora do especificado	X	
08	Material fora do especificado	X	
09	Inscrições faltando	X	
10	Inscrições com falhas		X
<b>Metrológico</b>			
11	Dimensões fora do especificado		X

## 8.2.2 Ensaios

**8.2.2.1** Os ensaios relacionados na Tabela 3 do Anexo B devem ser conduzidos de acordo com os métodos e procedimentos preconizados no Capítulo 9.

**8.2.2.2** O lote deve ser amostrado segundo a NBR 5426, plano de amostragem simples, regime normal, nível S3, devendo ser utilizadas apenas placas aprovadas na inspeção visual e metrológica.

**8.2.2.3** Os ensaios pertinentes e previstos na Tabela 3 do Anexo B aplicam-se ao lote cabeça de série. Ao lote de fabricação aplicam-se apenas os ensaios de choque térmico, umidade, ação de solventes e ação de agentes de limpeza.

**8.2.2.4** Para cada ensaio, a falha de uma ou mais placas em atender à especificação determina a rejeição do lote.

## 9 MÉTODOS DE ENSAIO E PROCEDIMENTOS

Para as placas com camada adesiva, a fixação para ensaio deve ser feita em réplica da superfície do item quanto à material e acabamento.

### 9.1 Choque térmico

Executar em três ciclos o ensaio previsto no Método 107 da MIL-STD-202, com a placa montada em superfície que simule a montagem final no item, inclusive quanto ao adesivo, quando existente. Para placa metálica, utilizar a Condição B do referido método e, para placa plástica, a Condição A. Comparar com a especificação.

### 9.2 Umidade

Executar o ensaio segundo as prescrições do Método 106 da MIL-STD-202, com a placa montada em uma superfície que simule a montagem final no item. Comparar com a especificação.

### **9.3 Ação de solventes**

Executar o ensaio segundo as prescrições do Método 215 da MIL-STD-202, com a placa montada em uma superfície que simule a montagem final no item. A face externa da placa deve ser escovada. Comparar com a especificação.

### **9.4 Névoa salina**

Executar o ensaio segundo as prescrições do Método 101, Condição B da MIL-STD-202, para a placa montada em uma superfície que simule a montagem final no item. Comparar com a especificação.

### **9.5 Arco elétrico**

Expor a placa, montada em uma superfície que simule a montagem final no item, à radiação de um arco elétrico com eletrodos de carbono, distante aproximadamente 450 mm, por um período de 50 h. A corrente de operação deve estar regulada entre 50 e 60 A. Resfriar a placa com jato de água por 20 min, a cada 2 h de exposição. Comparar com a especificação.

### **9.6 Inflamabilidade**

Executar o ensaio segundo as prescrições do Requisito 3 da MIL-STD-454, para a placa montada em uma superfície que simule a montagem final no item. A placa Tipo F auto-adesiva deve ser montada em plástico anti-chama, de modo a obter uma espessura final de, no mínimo, 0,8 mm. Comparar com a especificação.

### **9.7 Abrasão**

Executar o ensaio segundo as prescrições do Método 5306 da FED-STD-191, com carga de 10 N, 500 ciclos e ponta montada CS-17. Comparar com a especificação.

### **9.8 Ação de agentes de limpeza**

Executar o ensaio para os agentes de limpeza prescritos na P-C-437 e na MIL-C-87936, aplicados por pulverização a frio e friccionados com um pedaço de pano e escova por 1 min. Comparar com a especificação.

### **9.9 Fungos**

Executar o ensaio segundo as prescrições da ASTM G 21, com leitura visual "0", para a placa montada em uma superfície que simule a montagem final no item. Comparar com a especificação.

-----



## ANEXO A — FIGURA

EXÉRCITO BRASILEIRO

(B)

NEE  CODOT

CODEMP

(C)

(A)

- (A) Utilizar uma destas áreas, acrescida ao comprimento ou à largura, para informações adicionais relativas à manutenção, à restrição de emprego, etc., a critério do órgão provedor.
- (B) Identificação do material.
- (C) Espaço reservado para dados técnicos principais do material.

**Nota:** As informações apresentadas não caracterizam padronização, podendo, a critério do órgão provedor, conter outros campos e dizeres.

**Figura** — Modelo de Placa de Identificação.



TABELA 3 – Placa e Material x Ensaios

Placa	Material	Ensaios (A)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	Latão	x	x	x	x	x		x	x	x
	Aço resistente à corrosão	x	x	x	x	x		x	x	x
	Liga de alumínio	x	x	x	x	x		x	x	x
B	Latão	x	x	x	x	x		x	x	x
	Aço resistente à corrosão	x	x	x	x	x		x	x	x
	Liga de Alumínio	x	x	x	x	x		x	x	x
	Plástico	x	x	x			x	x	x	x
C	Latão	x	x	x	x	x		x	x	x
	Aço resistente à corrosão	x	x	x	x	x		x	x	x
	Liga de alumínio	x	x	x	x	x		x	x	x
D	Latão				x			x	x	x
	Bronze				x			x	x	x
E	Latão	x	x	x		x			x	x
	Aço resistente à corrosão	x	x	x		x			x	x
	Liga de Alumínio	x	x	x		x			x	x
	Plástico	x	x	x		x	x		x	x
F	Plástico	x	x	x		x	x		x	x
G	Liga de alumínio (B)									
H	Liga de alumínio	x	x	x	x	x		x	x	x
J	Plástico	x	x	x			x		x	x
	Liga de Alumínio	x	x	x	x	x		x	x	x
	Aço resistente à corrosão	x	x	x	x	x		x	x	x

- (A) 1 – Choque térmico  
 2 – Umidade  
 3 – Ação de solventes  
 4 – Névoa salina  
 5 – Arco elétrico  
 6 – Inflamabilidade  
 7 – Abrasão  
 8 – Ação de agentes de limpeza  
 9 – Fungos

- (B) Executar os ensaios estabelecidos na MIL-P-19834.

-----