

<b>NORMA DO EXÉRCITO BRASILEIRO</b>	<b>GANCHO DE TRAÇÃO</b>  Especificação	<b>N E B / T</b>  E-304
---------------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------------

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

## **1 OBJETIVO**

**1.1** Esta Norma fixa as características e as condições exigíveis para a aceitação do Gancho de Tração utilizado nas viaturas do Exército Brasileiro.

**1.2** Os ganchos abrangidos por esta Norma correspondem àqueles padronizados pela NEB/T Pd-12, quais sejam os tipos GT1, GT2 e GT3.

## **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 Normas Técnicas do Exército Brasileiro**

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

**Palavras-chave:** Viatura  
Gancho  
Tração

**Aprovação:** BI nº 160 de 10.09.96 – CTEEx

**Homologação:** Port nº 043 de 10.10.96 – SCT

**CDU:**

**08 pgs**

NEB/T Pd-12 – Gancho de Tração - Tipos, Localização e Dimensões.

NEB/T Pr-20 – Pintura de Viaturas e de Equipamentos de Construção e de Manuseio de Materiais.

## 2.2 Normas Brasileiras

NBR 5426 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos - Procedimento.

NBR 6671 – Determinação da Dureza Rockwell de Materiais Metálicos - Método de Ensaio.

## 2.3 Outras normas

FED-STD-595 – "Colors Used in Government Procurement".

MIL-STD-1949 – "Inspection, Magnetic Particle".

MIL-S-46172 – "Steel Forgings".

## 2.4 Desenhos do CTE<sub>x</sub>

2540-320-20304 – Gancho de Tração Tipo GT1.

2540-320-20305 – Gancho de Tração Tipo GT2.

2540-320-20306 – Gancho de Tração Tipo GT3.

## 3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.5.

### 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 de fabricação

Conjunto homogêneo de unidades do produto oriundas de uma produção seriada. A homogeneidade é considerada existente somente quando as unidades do lote são produzidas pelo mesmo fabricante, utilizando os mesmos processos, segundo os mesmos desenhos, revisões e especificações e organizadas com:

a) ganchos de um mesmo tipo;

b) ganchos forjados por um só fabricante, a partir de um mesmo lote de matéria-prima.

### 3.4 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.

### **3.5 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".

## **4 CONDIÇÕES DE FABRICAÇÃO**

### **4.1 Responsabilidade pela fabricação**

O fabricante é o responsável pela produção do gancho 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 do gancho.

### **4.2 Processos de fabricação**

Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante condicionado pela natureza dos equipamentos disponíveis e pelas imposições dos desenhos do produto, devem assegurar ao gancho a conformidade com os requisitos desta Norma.

### **4.3 Garantia da qualidade**

O fabricante deve garantir a qualidade do gancho mediante o controle da qualidade das matérias-primas 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** O gancho deve estar em conformidade com o constante nos desenhos 2540-320-20304, 2540-320-20305 e 2540-320-20306, para os Tipos GT1, GT2 e GT3, respectivamente. Deve estar limpo e isento, em quaisquer das suas partes, de rachaduras, trincas, deformações, mossas, rebarbas, corrosões ou qualquer outro defeito que comprometa a sua funcionalidade.

**5.1.2** Todas as suas partes devem estar pintadas na cor nº 34083 da FED-STD-595 de modo uniforme, sem arranhões, bolhas, escorrimentos e/ou falhas. Os procedimentos utilizados na pintura devem estar em conformidade com a NEB/T Pr-20.

**5.1.3** O logotipo do fabricante bem como o tipo do gancho, devem estar estampados de modo nítido em uma de suas laterais, conforme indicado no desenho.

## 5.2 Medidas e tolerâncias

Devem estar em conformidade com o constante nos desenhos.

## 5.3 Material

O aço utilizado nos ganchos deve estar em conformidade com a MIL-S-46172. O fabricante deve apresentar ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, a documentação comprobatória de tal condição.

## 6 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

### 6.1 Dureza

O gancho deve apresentar dureza na faixa de 28 a 35 HRC (Ref. 9.1).

### 6.2 Descontinuidades superficiais e subsuperficiais

O gancho deve ser isento de descontinuidades superficiais e subsuperficiais quando submetido ao ensaio previsto na MIL-STD-1949 (Ref. 9.2).

## 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 e pessoal auxiliar necessário à inspeção bem como os desenhos relativos ao produto.

## 8 INSPEÇÃO

### 8.1 Inspeção visual e metrológica

**8.1.1** O lote do produto deve ser amostrado segundo a NBR 5426 nas condições constantes da Tabela 1.

**TABELA 1 - Gancho, Planos de Amostragem**

TIPO DE LOTE	PLANO DE AMOSTRAGEM	INSPEÇÃO	
		REGIME	NÍVEL
Cabeça de série	simples	normal	III

De fabricação	dupla	normal	II
---------------	-------	--------	----

**8.1.2** O exame da amostra é feito com vistas à detecção dos defeitos discriminados e classificados na Tabela 2. 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 (Ref. Anexo A).

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

## 8.2 Ensaios

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

**TABELA 3 - Gancho, Amostras para os Ensaios**

ENSAIO	AMOSTRA		ESPECIFICAÇÃO
	I	II	
Dureza (B)	32	20	6.1
Descontinuidades superficiais e subsuperficiais (B)	(A)	(A)	6.2

(A) Executar o ensaio com a mesma amostra submetida ao ensaio de dureza.

(B) O não atendimento à especificação por qualquer gancho da amostra determina a rejeição do lote sem contraprova.

**8.2.2** As amostras para os diferentes ensaios estão estabelecidas na Tabela 3, devendo ser utilizados apenas ganchos aprovados na inspeção visual e metrológica.

**8.2.3** A coluna I da Tabela 3 aplica-se ao lote cabeça de série que deve ser tomado integralmente como lote de inspeção. A coluna II aplica-se aos lotes de inspeção, de tamanho até 1000 unidades, oriundos de um só lote de fabricação.

**8.2.4** O atendimento a todas as especificações pelas amostras estabelecidas determina a aceitação do lote.

## 9 MÉTODOS DE ENSAIO E PROCEDIMENTOS

### 9.1 Dureza

**9.1.1** Submeter cada gancho da amostra ao ensaio de dureza, procedendo, no que for aplicável, segundo o estabelecido na NBR 6671.

**9.1.2** Efetuar o ensaio em uma seção transversal do gancho, conforme indicado na Figura do Anexo B.

**9.1.3** Considerar como atendendo à especificação, o gancho que apresentar todos os valores de dureza dentro da faixa especificada.

## **9.2 Descontinuidades superficiais e subsuperficiais**

Submeter cada gancho da amostra ao ensaio por partículas magnéticas segundo as prescrições da MIL-STD-1949, registrar os resultados e comparar com a especificação.

-----

**/ANEXO A**

## ANEXO A

TABELA 2 – Gancho – Inspeção Visual e Metrológica

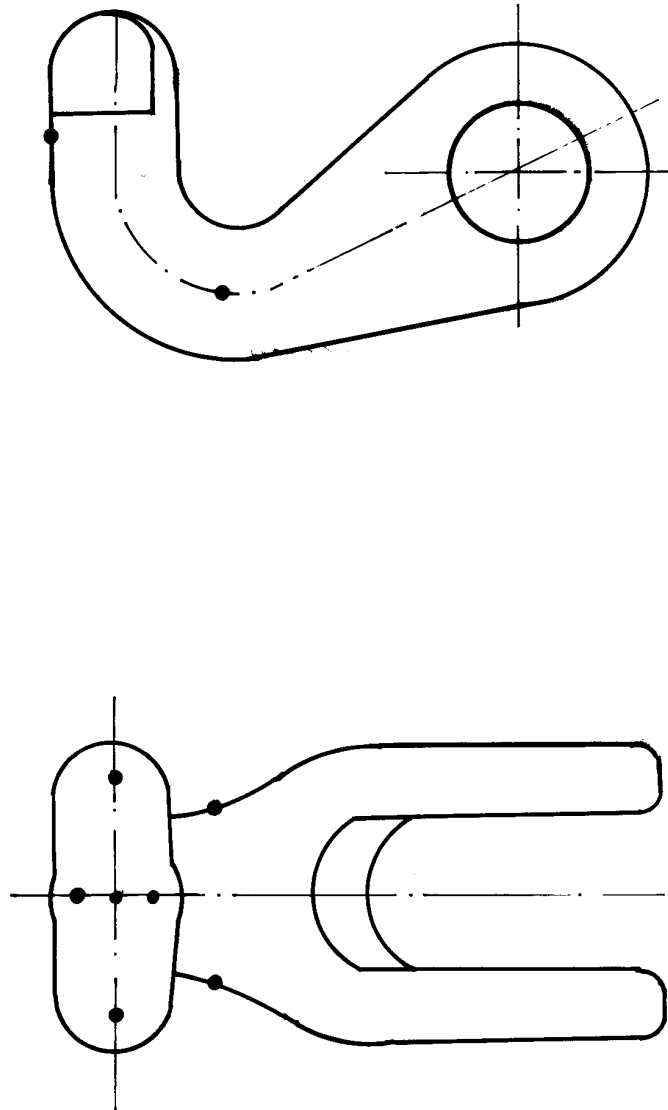
Nº	DEFEITO	Classificação e N.Q.A. (%)		
		Crítico 0,0	Grave 0,65	Tolerável 1,5
<b>Visual (A)</b>				
01	Sujo, com graxa, óleo ou com qualquer material estranho			X
02	Oxidado ou corroído, em qualquer parte		X	
03	Pintura desuniforme, com escorrimentos, bolhas e/ou falhas			X
04	Cor fora do padrão estabelecido		X	
05	Ausência do logotipo do fabricante ou com o mesmo ilegível, incompleto ou incorreto			X
06	Ausência do tipo do gancho ou com o mesmo ilegível, incompleto ou incorreto	X		
07	Tipos diferentes de ganchos misturados	X		
08	Com rebarbas ou cantos vivos			X
09	Qualquer parte amassada, deformada ou empenada		X	
10	Trincas ou rachaduras visíveis	X		
<b>Metrológico</b>				
11	Diâmetro do furo das hastes fora do especificado	X		
12	Distância entre as hastes fora do especificado	X		
13	Ausência de simetria entre as hastes		X	
14	Largura externa das hastes fora do especificado		X	
15	Largura externa da cabeça fora do especificado			X
16	Simetria da cabeça fora do especificado		X	
17	Ausência de concentricidade entre os furos		X	
18	Distância entre o eixo dos furos das hastes e o eixo da cabeça fora do especificado		X	

(A) Quando um defeito visual resultar também em um ou mais defeitos metrológicos, considerar apenas o defeito visual.

-----

/ANEXO B

## ANEXO B – FIGURA



## LEGENDA

● - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS

**Figura** – Pontos para medição da dureza na superfície.

-----