

437

NORMA DO EXÉRCITO BRASILEIRO | VIATURA SOBRE RODAS | NEB / T  
FREIOS - IMOBILIZAÇÃO EM RAMPA |  
Método de Ensaio | M-239

SUMÁRIO	Página
1 Objetivo .....	1
2 Normas e Documentos Complementares .....	1
3 Definição .....	2
4 Aparelhagem e Instalação .....	2
5 Condições Preliminares .....	2
6 Execução do Ensaio .....	3
7 Resultado .....	4

## 1 OBJETIVO

Esta Norma prescreve o método para avaliação da capacidade de Imobilização em Rampa, por ação dos sistemas de freio de serviço ou de estacionamento, das viaturas sobre rodas e seus reboques utilizados no Exército Brasileiro.

## 2 NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Norma, devem ser consultadas as normas e 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.

SAE J 786 - "Brake, System Road Test Code - Truck, Bus, and Combination of Vehicles - Recm. Practice".

SAE J 843 - "Brake, System Road Test Code - Passenger Car and Light-Duty Truck, Recm. Practice".

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

Palavras-chave: Viatura | Aprovação: BI 025 de 09.02.88 - CTE  
Freio |  
Rampa | Homologação: BI 028 de 08.04.88 - SCT

CDU: CGASE: 04 pgs

### 3 DEFINIÇÃO

Para efeito desta Norma é adotada a seguinte definição:

#### Carga simulada

Carga cujo peso e disposição reproduzem o peso, a distribuição de massas e a localização do centro de gravidade da carga útil.

### 4 APARELHAGEM E INSTALAÇÃO

#### 4.1 Aparelhagem

4.1.1 Célula de carga para medição de esforços nos comandos do freio de serviço e de estacionamento, com erro máximo de medição de  $\pm 1\%$ .

4.1.2 Anemômetro, cronômetro e termômetro (comercial).

#### 4.2 Instalação

Pista com inclinação estabelecida na especificação da viatura a ser ensaiada, com piso de concreto de cimento "Portland" ou com coeficiente de atrito semelhante, reta, seca, isenta de materiais soltos e largura suficiente para executar as operações estabelecidas nesta Norma.

### 5 CONDIÇÕES PRELIMINARES

#### 5.1 Do ambiente

A temperatura deve situar-se entre 4 e 32°C e a velocidade do vento deve ser inferior a 5 m/s.

#### 5.2 Da viatura e/ou reboque

5.2.1 Para execução do ensaio, a viatura deve estar lubrificada, completamente abastecida, regulada e com nível do fluido de freio conforme as especificações do fabricante e com a carga útil ou simulada.

5.2.2 Os elementos de fricção do sistema de freio de serviço devem estar assentados conforme procedimentos estabelecidos nas SAE J 843, para viaturas com peso bruto (viatura mais carga útil) inferior a 2.700 kg, e SAE J 786, para viaturas com peso bruto igual ou superior a 2.700 kg.

5.2.3 Os elementos de fricção do freio de estacionamento, se não forem os mesmos do freio de serviço, devem estar assentados como recomendado pelo fabricante ou pela execução de dez paradas totais, por ação exclusiva do freio de estacionamento, com desaceleração de 0,9 m/s<sup>2</sup>, percorrendo entre paradas, uma distância mínima de 4 km à velocidade de 32 km/h.

## 6 EXECUÇÃO DO ENSAIO

### 6.1 Freio de Serviço da viatura com ou sem reboque

6.1.1 Operar a viatura na pista descrita em 4.2, em sentido ascendente.

6.1.2 Em seguida, acionar gradualmente o freio de serviço, objetivando a sua imobilização.

6.1.3 Obtida a imobilização, desde que o esforço no comando do freio não ultrapasse 800 N, observar, durante quinze minutos, se a viatura permanece nesta condição.

6.1.4 Repetir os procedimentos de 6.1.1 a 6.1.3, com a viatura em sentido descendente.

### 6.2 Freio de Estacionamento da viatura com ou sem reboque

6.2.1 Parar a viatura na pista descrita em 4.2 em sentido ascendente, por ação do freio de serviço.

6.2.2 Em seguida, acionar gradualmente o freio de estacionamento e, simultaneamente, desaplicar o freio de serviço.

6.2.3 Obtida a imobilização, por ação exclusiva do freio de estacionamento, desde que o esforço no comando do freio de estacionamento não ultrapasse 800 N, se acionamento a pedal, ou 445 N, se acionamento manual, observar, durante quinze minutos se a viatura permanece nesta condição.

6.2.4 Repetir os procedimentos de 6.2.1 a 6.2.3, com a viatura em sentido descendente.

### 6.3 Freio de estacionamento do reboque

6.3.1 Parar a viatura com o reboque na pista descrita em 4.2, em sentido ascendente, por ação do freio de serviço.

6.3.2 Em seguida, acionar gradualmente, o freio de estacionamento do reboque objetivando mantê-lo imobilizado.

6.3.3 Obtida a imobilização, desde que o esforço no comando do freio de estacionamento do reboque, não ultrapasse 800 N, se acionamento a pedal, ou 445 N, se acionamento manual, desatrelar o reboque da viatura, bem como as linhas de pressão e as ligações elétricas.

6.3.4 Observar, durante 30 minutos, se o reboque permanece imobilizado.

6.3.5 Repetir os procedimentos de 6.3.1 a 6.3.4, com o reboque em sentido descendente.

#### 6.4 Registro de dados

Registrar os seguintes dados:

- a) tipo do sistema de freio ensaiado (freio de serviço ou de estacionamento);
- b) inclinação da pista e posição da viatura (ascendente ou descendente);
- c) esforço no comando do freio;
- d) ocorrência de movimento de roda ou deslizamento;
- e) vazamentos ou avarias no sistema ensaiado.

#### 7 RESULTADO

7.1 Tomar como resultado do ensaio o sucesso ou o insucesso da viatura e/ou reboque em se manter imobilizada em ambos os sentidos, ascendente e descendente.

7.2 Considerar como sucesso a imobilização pelo sistema de freio ensaiado, nas condições desta Norma e sem a ocorrência de qualquer dos eventos a seguir listados:

- a) movimento das rodas;
- b) deslizamento da viatura e/ou reboque;
- c) vazamentos ou avarias no sistema ensaiado.