

C E T E S B

AFERIÇÃO DE TORQUÍMETROS DE  
MOSTRADOR POR MEIO DE  
PESOS AFERIDOS

D5.011

Método de Ensaio

SUMÁRIO

	<u>Página</u>
1 <i>Objetivo</i> .....	1
2 <i>Definições</i> .....	2
3 <i>Aprelhagem</i> .....	2
4 <i>Execução da Aferição</i> .....	2
5 <i>Resultados</i> .....	5

1- OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições exigíveis para a execução da aferição de torquímetro tipo relógio, utilizando-se o torque produzido por pesos aferidos.

2 DEFINIÇÕES (Vide Figura)

Para efeito desta Norma são adotadas as definições de 2.1 a 2.10.

2.1 Aparelho aplicador de momento

Aparelho destinado a transmitir ao torquímetro um momento conhecido; produto de pesos aferidos pelo braço de alavanca.

2.2 Barra de transmissão

Travessão que possui numa extremidade o prato para pesos aferidos e na extremidade de oposta o contra-peso.

2.3 Base de fixação

Mesa à qual são fixados os diversos elementos do aparelho.

2.4 Braço da alavanca do prato

Distância do centro de gravidade do prato ao centro do cubo de encaixe da barra de transmissão (é a distância "d" indicada na Figura).

2.5 Conjunto do tirante

Conjunto contrátil expansível que faz a rotação do conjunto fixador, horizontabilizando novamente a barra de transmissão após o desequilíbrio ocasionado pela colocação de pesos no prato.

2.6 Conjunto fixador do torquímetro

Dispositivo destinado à fixação do torquímetro a ser aferido ao aparelho.

2.7 Contra-peso

Peso que pode correr ao longo de seu braço e destinado a obter a horizontabilidade de (equilíbrio) da barra de transmissão antes da aplicação de pesos no prato.

2.8 Fixador dos tirantes

Elemento destinado a acoplar o torquímetro ao conjunto de tirantes.

## 2.9 Janelas

Aberturas no conjunto de fixação, que permite a visualização do mostrador do torquímetro e do acoplamento da barra de transmissão ao torquímetro.

## 2.10 Prato para peso aferido

Dispositivo destinado à colocação dos pesos aferidos.

## 3 APARELHAGEM

O aparelho é constituído essencialmente dos seguintes elementos:

- a) base de fixação;
- b) conjunto de tirante com porca de manobra;
- c) barra de transmissão do torque, com prato e contra-peso correção;
- d) prato para pesos aferidos;
- e) pesos aferidos; e
- f) nível de bolha.

## 4 EXECUÇÃO DA AFERIÇÃO

### 4.1 Balanceamento da barra de transmissão (Vide Figura2).

Antes da execução da aferição deve ser feito o balanceamento da barra de transmissão da forma seguinte:

- a) sustentar a barra de transmissão sobre 2 cutelos perfeitamente paralelos, o que é feito apoiando-se as extremidades do cubo de encaixe sobre os gumes dos 2 cutelos;
- b) deslocar o contra-peso ao longo da barra de transmissão até o ponto em que se obtenha o equilíbrio (balanceamento) da mesma; e observando-se o nível de bolha; e
- c) fixar o contra-peso neste ponto.

### 4.2 Procedimento da aferição

#### 4.2.1 Colocar o torquímetro no dispositivo de fixação através dos parafusos.

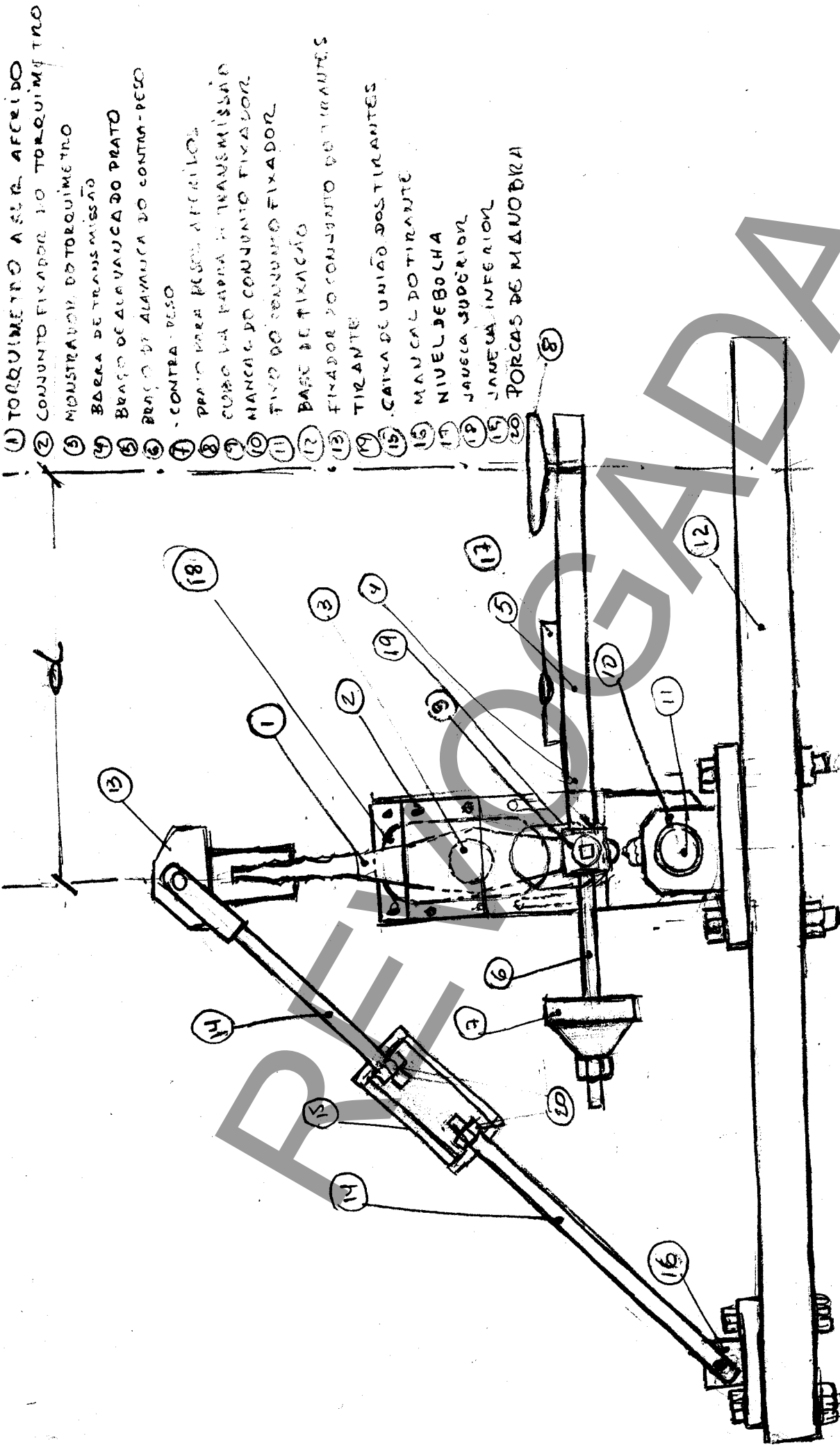
Nota: 1: O mostrador do torquímetro deve ficar centralizado na janela superior para observar-se o deslocamento de seu ponteiro e o encaixe do torquímetro na janela inferior, para permitir o encaixe da barra de transmissão.

Nota: 2: É aconselhável que se coloque tira de borracha entre o torquímetro e as placas de fixação, para que não haja um contato direto entre as superfícies metálicas, permitindo além disso um ajuste perfeito das mesmas.

#### 4.2.2 Fixar a barra de transmissão no encaixe do torquímetro.

4.2.3 Inserir no prato os pesos aferidos até que o ponteiro do mostrador de torquímetro atinja a 1.<sup>a</sup> marca escolhida para a aferição.

4.2.4 Fazer a rotação do conjunto fixador atuando sobre as porcas de manobra do conjunto de tirantes e com o auxílio do nível de bolha verificar se a posição da barra de transmissão assumiu novamente a posição horizontal.



**FIGURA 1 - APARELHO APLICADOR DO TORQUE**

NOTA: A Figura é esquemática e serve apenas para mostrar o princípio do método utilizado na presente Norma

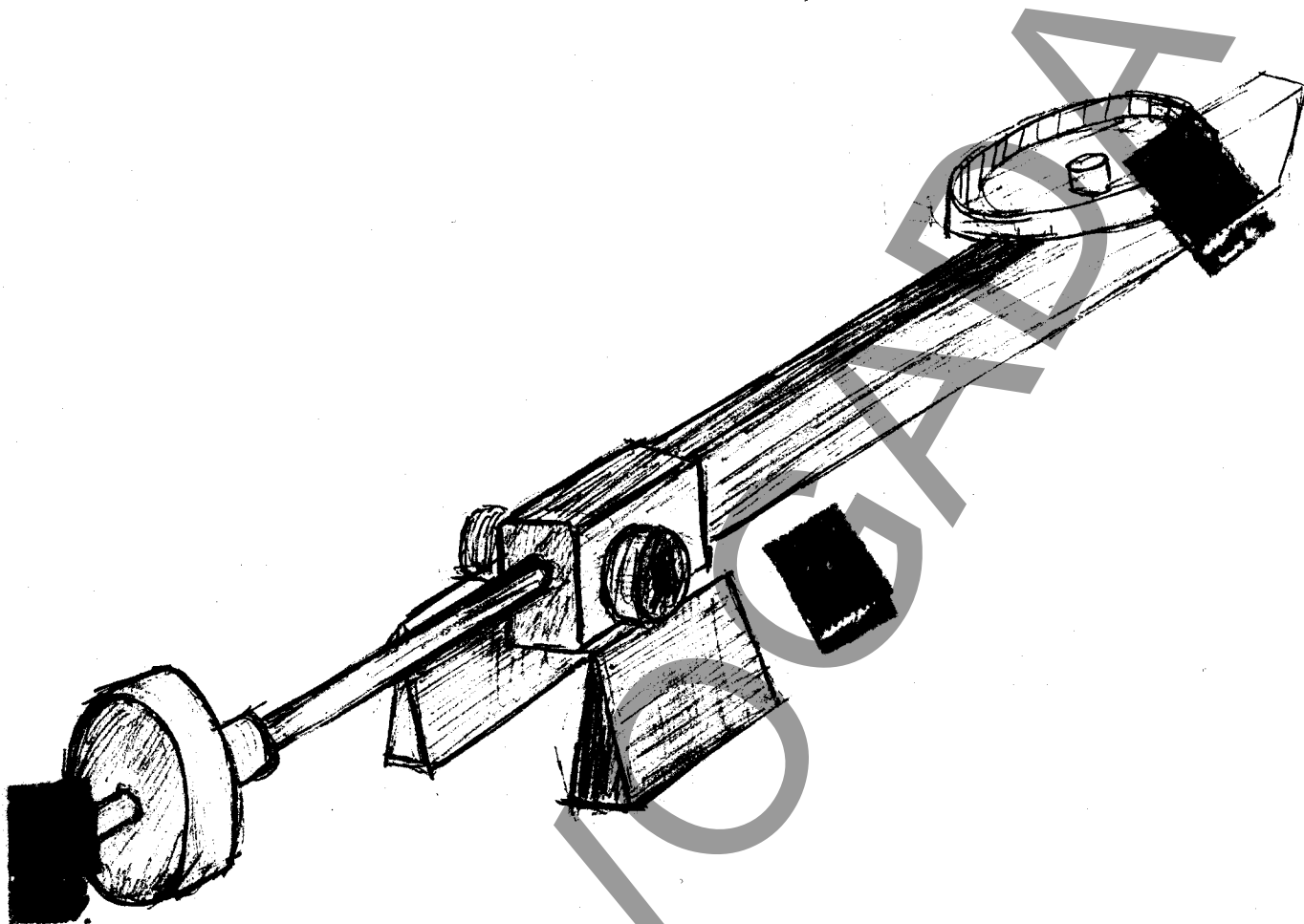


FIGURA 2 - BALANCEAMENTO DA BARRA DE TRANSMISSÃO

4.2.5 Uma vez obtida a condição descrita em 4.2.4, anote o valor dos pesos colocados, multiplicando este valor pelo braço de alavanca (distância "d" da Figura 1); temos então o valor do momento aplicado, que deve ser comparado com o indicado pelo ponteiro do torquímetro, neste momento.

4.2.6 Construir uma tabela para valores escolhidos até atingir a capacidade máxima do torquímetro.

4.2.7 Refazer as leituras no mínimo três vezes para verificar se existe repetibilidade nas medidas; anote os valores encontrados na forma crescente e depois de crescente alternadamente e tire as médias correspondentes.

4.2.8 Realize a aferição no sentido e anti-horário.

Nota: Quando da emissão do relatório deve-se ter o cuidado de inverter os sentidos das tabelas em relação ao sentido de aferição no aparelho ou seja:

a) Aplicação da força no sentido horário:

- tabela de aferição do torquímetro quando aplicamos torque no sentido anti-horário;

b) Aplicação de força no sentido anti-horário:

- tabela de aferição do torquímetro quando aplicamos torque no sentido horário.

## 5 RESULTADOS

Após a realização da aferição deve ser emitido o relatório de aferição, onde em campo apropriado deve constar:

- a) data da realização da aferição;
- b) identificação do torquímetro;
- c) nome do operador;
- d) indicação desta Norma;
- e) tabela dos valores médios calculados e dos lidos no mostrador do torquímetro.