



## BS20 Manual do Usuário



# ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>2. DESCRIÇÃO GERAL</b>	<b>6</b>
2.1. Antes de desembalar sua balança	6
2.2. Inspeção da embalagem	6
2.3. Conteúdo da embalagem	6
2.4. Características	6
2.5. Modelo	6
<b>3. CONHECENDO SEU EQUIPAMENTO</b>	<b>7</b>
3.1. Conjunto das balanças com display (com visor)	7
3.2. Conjunto das balanças sem display (sem visor)	7
3.3. Painel e teclado (300 kg e 500 kg)	8
3.3.1. Indicadores luminosos	8
3.3.2. Funções das teclas	8
3.4. Painel e teclado (1000 kg, 3000 kg, 5000 kg, 10000 kg e 15000 kg)	9
3.4.1. Indicadores luminosos	9
3.4.2. Funções das teclas	9
3.5. Fechamento da balança	10
3.5.1. Fixação da parte frontal da balança	10
3.5.2. Fixação da parte traseira da balança (300 e 500 kg)	10
3.5.4. Fixação da parte traseira da balança (1000, 3000, 5000, 10000 e 15000 kg)	10
3.5.3. Sistema de fixação da bateria na tampa traseira	10
3.5.4.1. Fixação do Mosquetão	11
3.6. Controle Remoto Infravermelho	11
3.6.1. Funções	11
3.6.1.1. Funções das teclas Versão 300 e 500 kg	12
3.6.1.2. Funções das teclas versão 1000, 3000, 5000, 10000 e 15000 kg	13
3.6.1.3. Funções das teclas modo configuração	14
3.7. Mensagens e sinais do display	15
<b>4. INSTALANDO A BATERIA</b>	<b>16</b>
4.1. Bateria	16
4.2. Recarregador da bateria	16
<b>5. MONTAGEM</b>	<b>17</b>
5.1. Capacidades 1000, 3000 e 5000 kg	17
5.2. Capacidades 10000 e 15000 kg	19
5.2.1. Gancho	19
5.2.2. Manilha	20
<b>6. INSPEÇÕES ANTES DA OPERAÇÃO</b>	<b>22</b>
6.1. Inspeção visual	22
6.1.1. Inspeção da manilha superior e inferior (Olhais)	22
6.1.1.1. Condições de risco	22
6.1.2. Inspeção do gancho da balança	24
6.1.2.1. Inspeção rápida	24
6.1.3. Inspeção de campo e reparo	25
6.2. Tipos de inspeção	25
6.2.1. Inspeção inicial	25
6.2.2. Inspeção frequente e periódica	25
6.2.3. Inspeção do operador	25
6.2.4. Inspeção por pessoa designada	25
6.2.5. Inspeção por líquido penetrante e/ou partículas magnéticas e preparação da superfície	25
<b>7. PROGRAMAMAÇÃO</b>	<b>26</b>
7.1. Recursos de configuração	26
<b>8. TI400 COM ZIGBEE</b>	<b>29</b>
8.1. Zigbee	29
8.2. Configuração da saída de sinal	29
8.3. Operação com ti400	30

<b>9. OPERAÇÃO</b>	<b>31</b>
9.1. Iniciando	31
9.2. Zerar	31
9.3. Operações com Tara	32
9.4. Configuração do brilho do display	33
9.5. Autodesligamento	34
9.6. Modo Ocioso (Sleep)	35
9.7. Filtro	36
<b>10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>	<b>37</b>
10.1. Características gerais	37
10.1.1. Dimensões	37
10.1.1.1. Conjunto mecânico da balança 300 kg	37
10.1.1.2. Conjunto mecânico da balança 500 kg	37
10.1.1.3. Conjunto mecânico da balança 1000 e 3000 kg	37
10.1.1.4. Conjunto mecânico da balança 5000 kg	37
10.2.1.1. Conjunto mecânico da balança 10000 e 15000 kg	38
10.2.2. Display	38
10.2.3. Gabinete	38
10.2.4. Teclado	38
10.1.2. Peso do produto	38
10.1.2.1. Versão 300 kg	38
10.1.2.2. Versão 500 kg	38
10.1.2.3. Versão 1000 e 3000 kg	38
10.1.2.4. Versão 5000 kg	38
10.1.2.5. Versão 10000 e 15000 kg	38
10.1.2.6. Versão ganchos e manilhas maiores (apenas 15000 kg)	38
10.1.3. Embalagem	38
10.1.3.1. Versão 300 e 500 kg	38
10.1.3.2. Versão 1000, 3000 e 5000 kg	38
10.1.3.3. Versão 10000 e 15000 kg	39
10.1.4. Ensaios de compatibilidade eletromagnética	39
10.1.5. Metrológico	39
10.1.6. Vibração	39
10.2. Carregador da bateria	39
10.2.1. Características gerais	39
10.3. Características e configuração do hardware	39
10.3.1. Alimentação	39
10.3.2. Bateria	39
10.3.3. Procedimento para recarga da bateria	39
10.3.4. Carregador de bateria (Standard)	39
10.4. Descarte de bateria (Adequação a Legislação CONAMA)	40
<b>11. SEGURANÇA E MANUTENÇÃO</b>	<b>41</b>
11.1. Recomendações para movimentações de materiais	41
11.2. Recomendações para operação	42
11.3. Ganchos e trava do gancho	42
11.4. Manilhas	42
11.5. Manuseio do guindaste móvel	43
<b>12. ANTES DE CHAMAR A TOLEDO DO BRASIL</b>	<b>45</b>
<b>13. TERMO DE GARANTIA</b>	<b>46</b>
<b>14. SUPORTE PARA CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO</b>	<b>47</b>
<b>15. CONSIDERAÇÕES GERAIS</b>	<b>48</b>
<b>16. ASSISTÊNCIA TÉCNICA</b>	<b>49</b>

# 1. INTRODUÇÃO

Prezado Cliente,

Você está recebendo sua Balança de Ponte Rolante BS20, mais um produto com a qualidade e tecnologia Toledo do Brasil Indústria de Balanças Ltda.

A Balança BS20 é uma combinação do comprovado e robusto projeto mecânico e a moderna tecnologia eletrônica, para proporcionar características magníficas não encontradas em outras balanças. Construída para pesagens em Ponte Rolantes, ela é utilizada normalmente nas áreas de estoque, centros de manufatura, conferência de carga, recebimento e expedição em geral.

Para esclarecimentos de dúvidas ou informações adicionais, queira contatar a Assistência Técnica na filial Toledo do Brasil mais próxima de seu estabelecimento, cujos endereços estão no final deste manual.

Para esclarecimentos sobre Treinamento Técnico, consulte a Toledo do Brasil no seguinte endereço:

TOLEDO DO BRASIL INDÚSTRIA DE BALANÇAS LTDA.  
CENTRO DE TREINAMENTO TÉCNICO  
Rua Manoel Cremonesi, 01 - Jardim Belita  
CEP 09851-330 - São Bernardo do Campo - SP  
Telefone: (11) 4356-9000  
Fax: (11) 4356-9465  
Suporte Técnico: (11) 4356-9009 (Custo de uma ligação local)  
E-mail: [suporte.tecnico@toledobrasil.com](mailto:suporte.tecnico@toledobrasil.com)  
Site: [www.toledobrasil.com](http://www.toledobrasil.com)

Sua satisfação é de maior importância para todos nós da Toledo do Brasil, que trabalhamos para lhe oferecer as melhores soluções de pesagem do Brasil. Quaisquer sugestões para melhorias serão bem-vindas.

Desejamos a você muitos anos de uso da Balança BS20.

Atenciosamente,



**Guilherme Lopes da Cruz**  
Analista de Produtos  
Linha Fast Factory

## ATENÇÃO !

A Toledo do Brasil Indústria de Balanças Ltda, em conformidade com as exigências do Inmetro, informa: Balanças destinadas ao uso geral.

Conforme Portaria Inmetro nº366, de 8 de setembro de 2021, o item 2.3.1, informa que a colocação em uso de instrumento de medição será comunicada pelo proprietário, imediatamente, ao Órgão Metrológico executor da primeira verificação periódica, constando desta comunicação a designação do proprietário, local e data de instalação.

Para obter maiores informações desta medida e dados do Órgão Metrológico de sua região, consulte o seguinte site:

<http://www.inmetro.gov.br/metlegal/rnml.asp>

# 2. DESCRIÇÃO GERAL

## 2.1. Antes de desembalar sua balança

Antes de desembalar sua Balança BS20, leia atentamente as informações contidas neste manual.

Para que a Balança BS20 conserve suas características iniciais e seu perfeito funcionamento com o decorrer do tempo, é fundamental que leia completamente o manual, seguindo as orientações e instruções aqui descritas.

## 2.2. Inspeção da embalagem

Verificar se existem avarias visíveis, como partes rompidas, úmidas, etc. Informe ao responsável a fim de garantir a cobertura de seguro, garantias de fabricante, transportadores, etc.

## 2.3. Conteúdo da embalagem

Depois de retirar a Balança BS20 da embalagem, verifique o conteúdo. Os seguintes itens devem estar inclusos:

- 1) Balança Suspensa (BS20);
- 2) ti400 (modelos BS20 sem visor)
- 3) Guia Rápido;
- 4) Bateria;
- 5) Recarregador;
- 6) Controle Remoto Infravermelho;

1	1
<b>Balança BS20 (300 kg e 500 kg)</b>	<b>Balança BS20 (1000, 3000 e 5000 kg)</b>
1	2
<b>Balança BS20 (10000 e 15000 kg)</b>	<b>ti400 (para modelo sem visor)</b>
3	4
<b>Guia Rápido</b>	<b>Bateria</b>
5	6
<b>Carregador</b>	<b>Controle Remoto Infravermelho</b>

## 2.4. Características

- Tempo de operação de até 100 horas utilizando o Modo Auto Sleep;
- Desligamento automático prolonga a vida útil da bateria desligando a energia após 5, 15, 30 ou 60 minutos, determinado pelo operador, através da inatividade da balança;
- Modo Auto Sleep prolonga a vida útil da bateria pela diminuição da luminosidade do LED após 0, 5, 15, 30 ou 60 segundos de inatividade;
- Display com 5 dígitos de LED, altura de 30mm (300 - 500 kg) e de 38 mm (1000 - 15000 kg), para leituras nítidas;
- Fácil manutenção: Ajuste digital assegura confiança e precisão;
- Unidade de medida: kg;
- Gancho giratório de 360° projetado para girar sem carga (Exceto versão 15000 kg);
- Grau de proteção: IP-40

## 2.5. Modelo

Modelo	Balança BS20						
N° de Incrementos (n)	3000	2500	2000	3000	2500	5000	3000
Capacidade (kg)	300	500	1000	3000	5000	10000	15000
e = d (kg)	0,1	0,2	0,5	1	2	2	5
Sobrecarga (%)	120	120	120	120	120	120	120
Carga de Ruptura (%)	300	300	400	400	400	400	400

# 3. CONHECENDO SEU EQUIPAMENTO

## 3.1. Conjunto das balanças com display (com visor)

Balança de 300 kg e 500 kg	Balança de 1000 kg, 3000 kg e 5000 kg	Balança de 10000 kg e 15000 kg

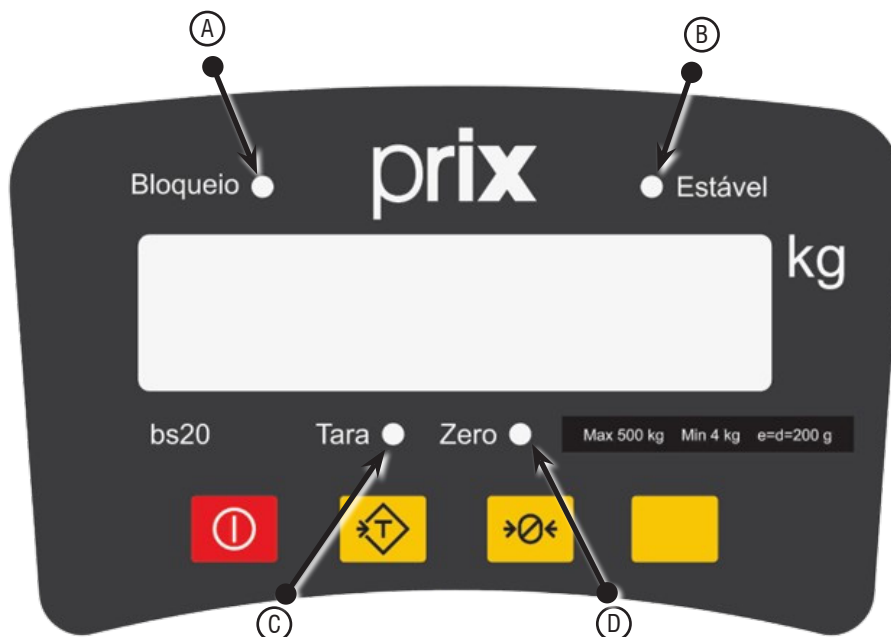
## 3.2. Conjunto das balanças sem display (sem visor)

Balança de 300 kg e 500 kg (mo)	Balança de 1000 kg, 3000 kg e 5000 kg	Balança de 10000 kg e 15000 kg

Legenda para as tabelas:

- 1 - Manilha Superior
- 2 - Gabinete
- 3 - Célula de carga
- 4 - Trava
- 5 - Gancho

### 3.3. Painel e teclado (300 kg e 500 kg)



#### 3.3.1. Indicadores luminosos

Possui as seguintes flags:

- A - Indicador de "BLOQUEIO";
- B - Indicador de "ESTÁVEL";
- C - Indicador de "TARA";
- D - Indicador de "ZERO";

#### 3.3.2. Funções das teclas


**Liga/Desliga**

 Liga/Desliga a balança.

**Zerar**

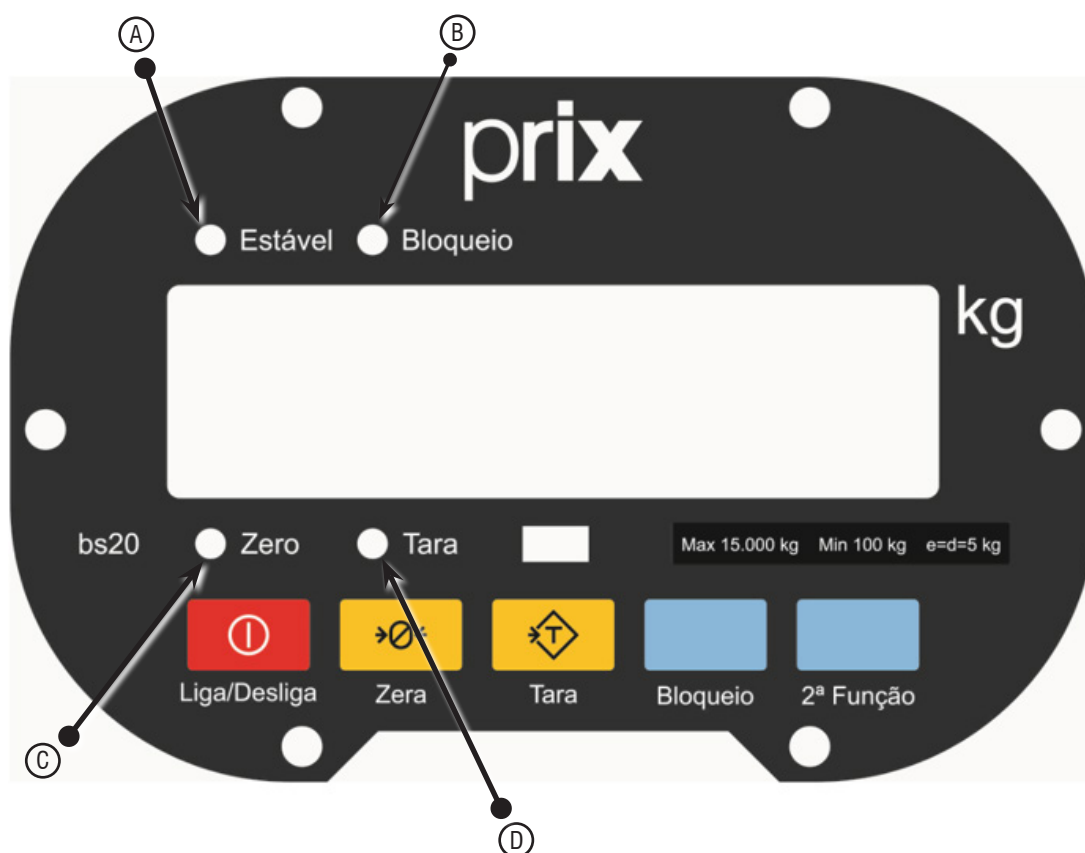
 Utilizada para zerar a indicação da balança.

**Tarar**

 Utilizada para tarar o peso de recipientes e deixar a balança no modo peso líquido.



### 3.4. Painel e teclado (1000 kg, 3000 kg, 5000 kg, 10000 kg e 15000 kg)



#### 3.4.1. Indicadores luminosos

Possui as seguintes flags:

- A - Indicador de “ESTÁVEL”;
- B - Indicador de “BLOQUEIO”;
- C - Indicador de “ZERO”;
- D - Indicador de “TARA”;

#### 3.4.2. Funções das teclas

**Liga/Desliga**



Liga/Desliga a balança.

**Zerar**



Utilizada para zerar a indicação da balança.

**Tarar**



Utilizada para tarar o peso de recipientes e deixar a balança no modo peso líquido.

**Bloqueio**



Usada para fixar a indicação da balança. Dentro do menu serve como tecla de confirmar.

**2ª Função**



Ativa a segunda função. Dentro do menu serve como tecla de salvar e sair.

## 3.5. Fechamento da balança

### 3.5.1. Fixação da parte frontal da balança



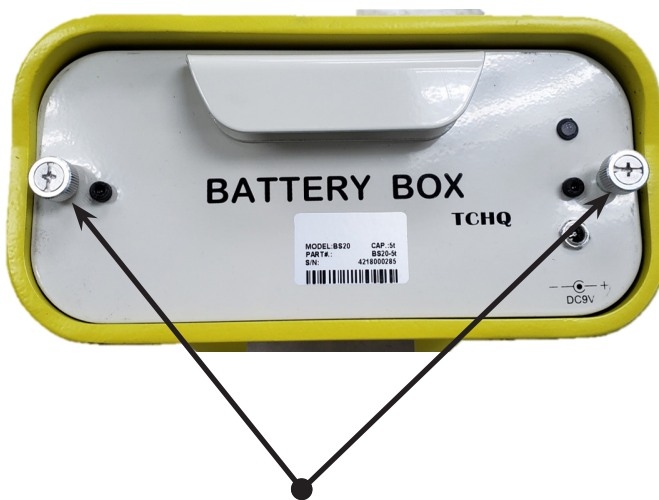
6 parafusos Philips

### 3.5.2. Fixação da parte traseira da balança (300 e 500 kg)



4 Parafusos de lacre

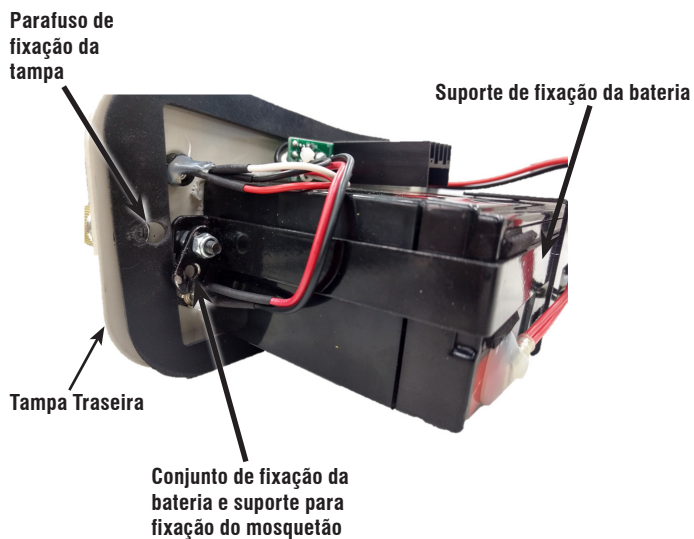
### 3.5.4. Fixação da parte traseira da balança (1000, 3000, 5000, 10000 e 15000 kg)



Parafusos Recartilhados

### 3.5.3. Sistema de fixação da bateria na tampa traseira

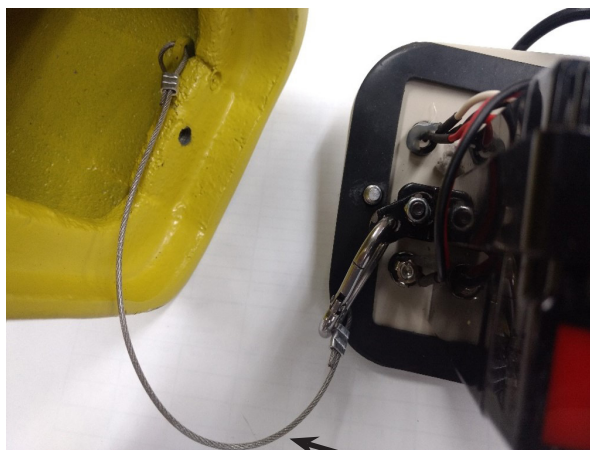
Suporte para alojar a bateria na tampa traseira da balança.



### 3.5.4.1. Fixação do Mosquetão

Sistema de sustentação do suporte de bateria que evitará uma possível queda do suporte, caso ele tenha sido mal instalado.

Para isso, basta fixar um mosquetão, que ficará preso ao suporte da bateria no gabinete.



Mosquetão

### 3.6.1. Funções

As funções padrões do controle remoto reproduz as funções das teclas do painel frontal da bs20.








Confira as tabelas das funções para cada versão nas próximas páginas.

## 3.6. Controle Remoto Infravermelho






Os equipamentos bs20 são equipados com um controle remoto infravermelho. Ele é um dispositivo transmissor que executa as funções básicas da balança. O alcance máximo é de 10 metros.









### 3.6.1.1. Funções das teclas Versão 300 e 500 kg

Teclas	Função	2ª Função	Modo Inativo	Senha	Defini Tara	Modo Configuração
	Zera	Exibe a unidade de medida	Ativa	↑	↑	↑
	Entra/ sai do modo tara	Define tara	Ativa	→	→	→
	Bloqueia	Configuração	Ativa	Confirma	Confirma	Confirma
	Peso Acumulado	Resolução	Ativa	↓	↓	↓
	Apaga último valor acumulado	Apaga todo peso	Ativa	←	←	←
			Ativa			
	Visualização	Exibe nível da bateria	Ativa			
	Liga/Desliga	Sai	Ativa	Sai	Sai	Sai
	2ª Função	Modo senha	Ativa			Salva

### 3.6.1.2. Funções das teclas versão 1000, 3000, 5000, 10000 e 15000 kg

Teclas	Função	2ª Função	Modo Inativo	Senha	Defini Tara	Modo Configuração
	Zera	Altera a unidade de medida	Ativa	↑	↑	↑
	Entra/ sai do modo tara	Define tara	Ativa	→	→	→
	Fixa indicação	Configuração	Ativa	Confirma	Confirma	Confirma
	Total	Altera a resolução	Ativa	↓	↓	↓
	Apaga último valor acumulado	Apaga os valores acumulados	Ativa	←	←	←
			Ativa			
	Exibe os valores acumulados	Exibe nível da bateria	Ativa			
	Liga/Desliga	Sai	Ativa	Sai	Sai	Sai
	2ª Função	Modo senha	Ativa			Salva

### 3.6.1.3. Funções das teclas modo configuração

Teclas	Configuração da balança	Ajuste	Ajuste de Energia	Informação do Sistema
	↑	↑	↑	
	→	→	→	
	Confirma	Confirma	Confirma	Confirma
	↓	↓	↓	
	←	←	←	
				
				
	Sai	Sai	Sai	Sai
	Salva	Salva		

## 3.7. Mensagens e sinais do display

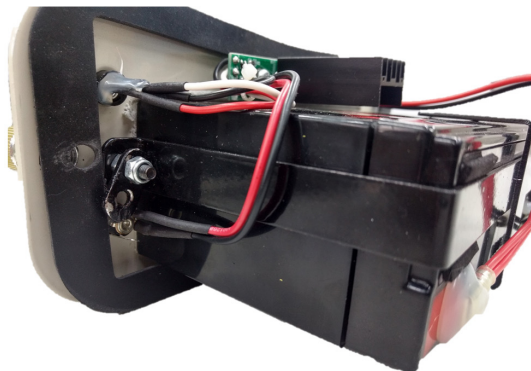
Apresenta algumas mensagens, as quais auxiliam na operação e identificação do estado da balança.

Mensagem	Descrição
████████	Peso acima do range.
████████	Detectando peso
████████	Peso abaixo do range.
SETUP	Configuração do usuário.
END	Salva e sai.
oFF	Desliga.
HoLd	Indicação que a balança está bloqueada.
UnStb	Peso não estável.
ACC	Função peso acumulado.
noACC	Quando o peso acumulado é igual a zero.
dEL	Indicação que o último peso acumulado foi apagado.
nodEL	Caso o último peso acumulado já tenha sido apagado apresenta essa mensagem.
CLEAR	Limpa toda a indicação de peso no display.
Un PG	Unidade de pesagem em quilograma (kg).
UnUSr	Unidade de pesagem definida pelo usuário.
tARrE	Indicação de configuração da tara.
2nd	Quando pressiona a tecla 2ª Função.
Error	Caso digite a senha errada.
SCALE	Configuração da balança.
A 20	Zero automático.
n 4	Zero manual.
t00E	Rastreamento de zero.
09794	Aceleração da gravidade.
CLbrt	Ajuste.
FS 2	Capacidade máxima.
LoAd0	Sem peso.
LoAd1	Primeiro peso para ajuste de indicação.
LoAd2	Segundo peso para ajuste de indicação.
LoAd3	Terceiro peso para ajuste de indicação.
U AdJ	Ajuste de energia

# 4. INSTALANDO A BATERIA

A balança BS20 é alimentada por uma bateria de 6V, que é presa junto a parte traseira da balança.

Nas versões 1.000, 3.000, 5.000, 10.000 e 15.000 kg a bateria é fixa na parte traseira do painel.



Para colocar a bateria no compartimento da balança. Gire os dois fechos, localizados na tampa do compartimento, em 1/4 de volta (90°) no sentido horário para colocar a mesma.



## 4.1. Bateria

A bateria opera por até 100 horas (dependendo do ajuste da luminosidade) antes que precise de recarga. Para prolongar a carga da bateria, a balança possui o Modo de Desligamento Automático, o qual desliga a balança após 5, 15 ou 30 minutos de inatividade. Outro recurso disponível é o Modo Auto Sleep, que diminui a luminosidade do display após 5, 15, 30 ou 60 segundos de inatividade. O tempo de recarga de uma bateria totalmente descarregada é de aproximadamente 8 horas. É recomendável uma bateria reserva para que não haja uma interrupção ou uma parada na operação da Balança BS20.



ATENÇÃO

Para aproveitar ao máximo a vida útil de suas baterias, elas devem ser armazenadas entre 0°C e + 50°C. As baterias em estoque devem ser recarregadas a cada três meses. A bateria estará totalmente carregada quando o indicador de status estiver aceso.

## 4.2. Recarregador da bateria

- 1) Conectar o carregador na entrada P4 localizada na parte traseira da tampa e na tomada.
- 2) Acenderá um LED na cor Amarela.
- 3) Aguardar o carregamento da bateria.
- 4) Após carregada o LED ficará vermelho.
- 5) Retirar o carregador na entrada P4 e da tomada.

O LED do carregador tem duas cores para indicar o estado de carga:  
Amarelo - Conectado à rede elétrica;  
Verde - Carregado.

A figura abaixo mostra o carregador da bateria.



ATENÇÃO

Para prolongar a vida útil das baterias, o fabricante sugere uma recarga a cada 20 horas de uso. A descarga profunda e contínua reduzirá o ciclo de vida da bateria em 1000 ciclos.



# 5. MONTAGEM

## 5.1. Capacidades 1000, 3000 e 5000 kg

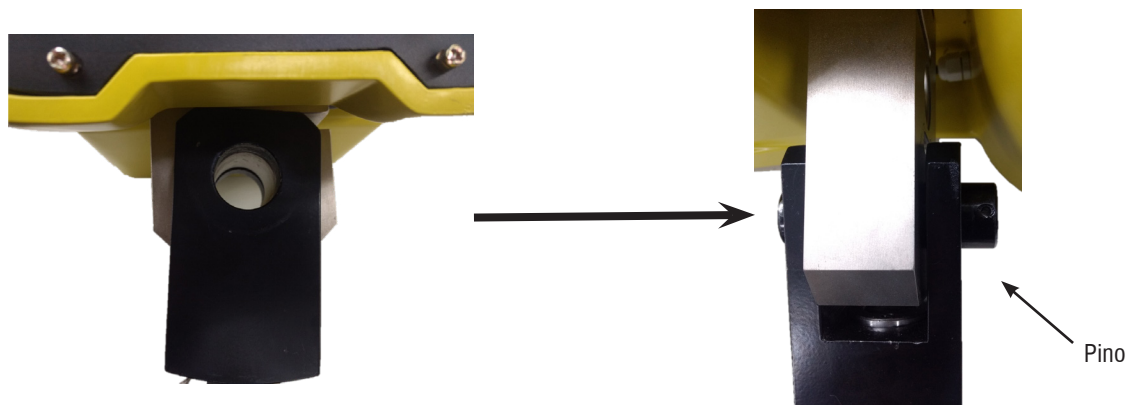
Siga as instruções abaixo para a montagem do gancho na balanças (1000, 3000 e 5000 kg):

1) Separe os materiais que compõem o gancho:

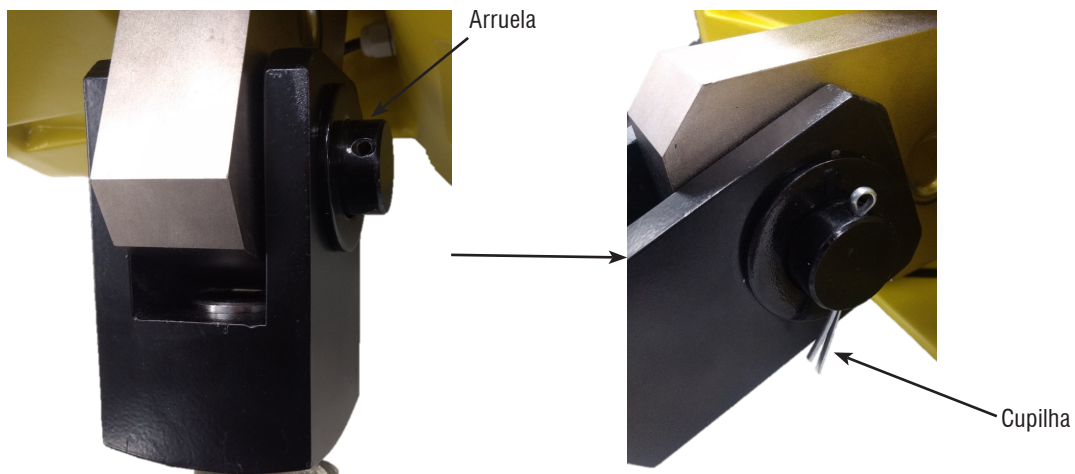
- 1 pino;
- 1 arruela;
- 1 cupilha (contra-pino);
- Gancho.



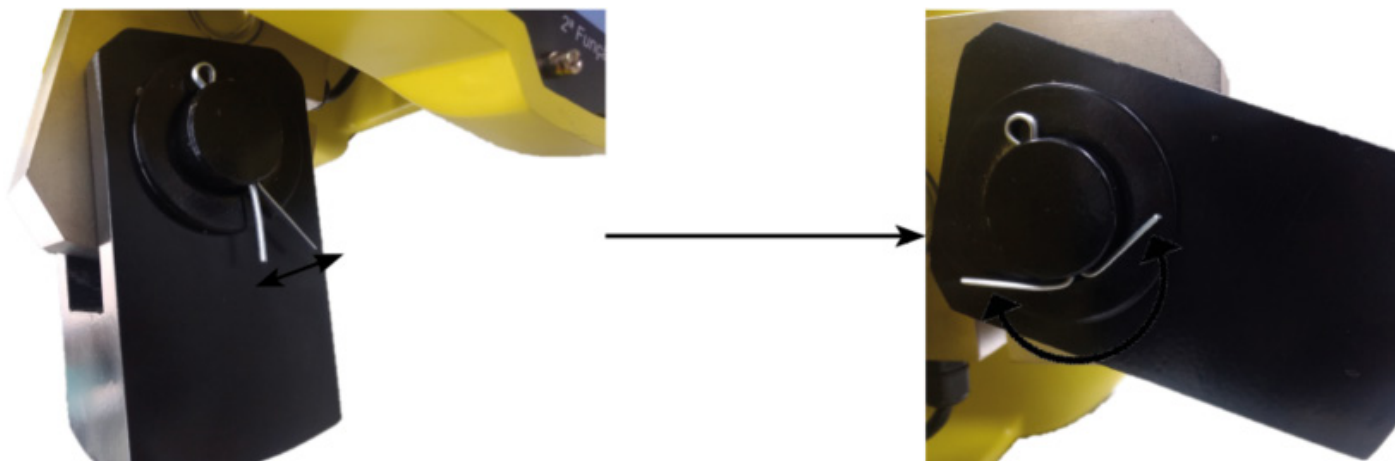
2) Posicione o gancho na célula de carga da balança e coloque o pino. O pino deve ser montado na direção da parte traseira para a parte frontal da balança;



3) Em seguida, coloque a arruela e depois a cupilha para evitar que o pino saia e desconecte o gancho com a balança;



4) Abra as hastes da cupilha entornu do pino para que o mesmo não se solte do gancho;



## 5.2. Capacidades 10000 e 15000 kg

### 5.2.1. Gancho

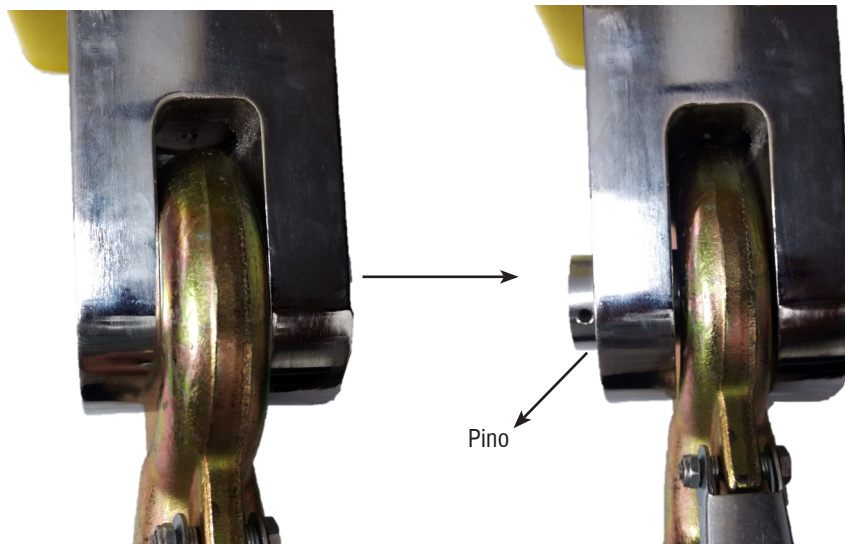
Siga as instruções abaixo para a montagem do gancho na balança (10000 e 15000 kg):

1) Separe os materiais que compõem o gancho:

- 1 pino;
- 1 arruela;
- 1 cupilha (contra-pino);
- Gancho.



2) Posicione o gancho no adaptador inferior da balança e coloque o pino;



3) Em seguida, coloque a arruela e depois a cupilha, abra suas hastes para evitar que o pino saia e desconecte o gancho à balança;



## 5.2.2. Manilha

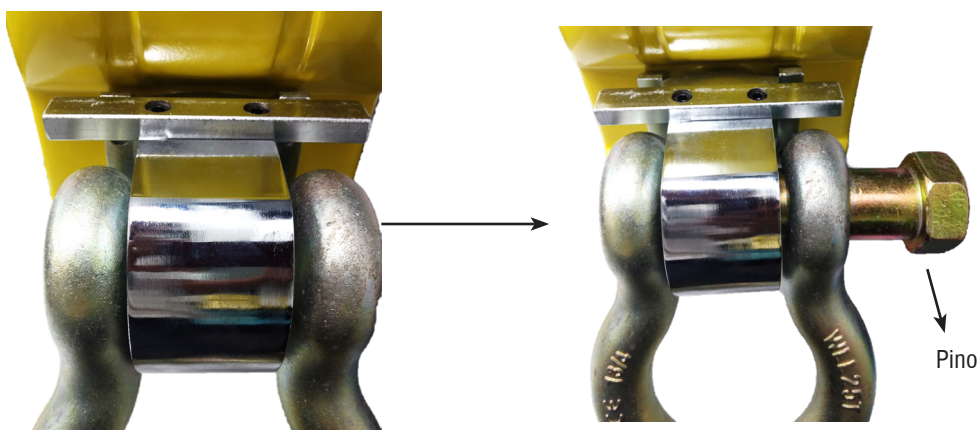
Siga as instruções abaixo para a montagem da manilha na balança (10000 e 15000 kg):

1) Separe os materiais que compõem o gancho:

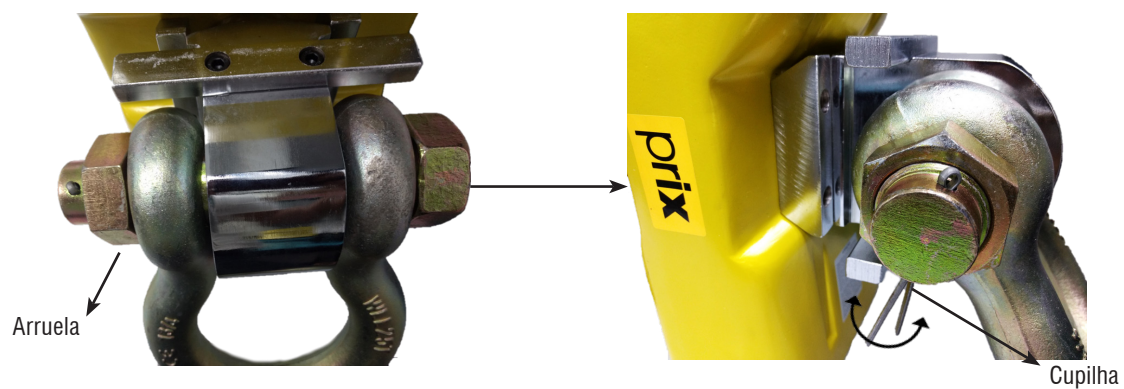
- 1 pino;
- 1 porca;
- 1 cupilha (contra-pino);
- Manilha.



2) Posicione a manilha no adaptador superior e em seguida coloque o pino;



3) Coloque a porca no pino, aperte-a e em seguida encaixe a cupilha, abra as hastes para evitar que a manilha se solte da balança.



# 6. INSPEÇÕES ANTES DA OPERAÇÃO



Antes de iniciar qualquer operação com sua balança BS20, realize as inspeções destacadas abaixo para garantir uma melhor utilização de sua balança e evitar riscos de acidentes.



Não utilize nenhum componente de ligação que esteja desgastado mais do que 5% da dimensão original. Remova qualquer componente de ligação que esteja com alguma fissura.

## 6.1. Inspeção visual

- 1) Sempre inspecione visualmente a balança antes do uso;
- 2) Verifique se existem distorções como: Dobras, Torções e Envergadura;
- 3) Inspecione os desgastes, como: Entalhes, Cortes, Fissuras, Corrosão e Dano nas rosca;
- 4) Partículas magnéticas ou líquido penetrante para detecção de trincas de todos os componentes do conjunto de trem de carga devem ser realizados anualmente. Se o gancho da balança, manilha ou olhal de elevação estão pintados, a inspeção visual deve levar em consideração este revestimento.
- 5) Variações de superfície podem revelar indícios de uso intenso ou severo, que necessite de uma análise mais detalhada. A condição da superfície pode, em tais circunstâncias, gerar a necessidade de descascar a pintura.
- 6) Deverá ser realizada anualmente a inspeção do sensor de pesagem por um técnico autorizado da Toledo do Brasil.

### 6.1.1. Inspeção da manilha superior e inferior (Olhais)

#### a) Inspeção frequente

- Uma inspeção visual deve ser realizada todos os dias antes do equipamento ser utilizado.
- Áreas de difícil acesso onde uma inspeção frequente não é viável devem sofrer inspeções periódicas.
- Recomenda-se fazer registros das avarias encontradas em cada inspeção periódica.

Para as **condições de risco** ou outras que podem resultar em **riscos**, a utilização da manilha deve ser interrompida. Essa(s) manilha(s) não deve(m) ser utilizada(s) novamente enquanto não for(em) autorizada(s) por uma pessoa qualificada.

#### 6.1.1.1. Condições de risco



As manilhas devem ser removidas e não mais utilizadas se os defeitos abaixo forem visíveis. Elas só devem retornar a serem utilizadas quando aprovadas por uma pessoa qualificada.

- 1) Identificação do Fabricante e/ou Carga Nominal estiverem ilegíveis ou faltando (Válido apenas para Manilha Superior);
- 2) Indicação de danos causados pelo calor, inclusive respingos de solda;
- 3) Corrosão excessiva;
- 4) Se os componentes de sustentação de carga estiverem com: Curvas, torcidos, distorcidos, esticados, alongados, rachados ou quebrados;
- 5) Excessivos cortes ou ranhuras;
- 6) Redução em 5% da dimensão original em qualquer região do corpo ou pino;
- 7) Encaixe incompleto do pino;
- 8) Excessivos danos a rosca;
- 9) Evidência de solda não autorizada;
- 10) Outras condições, incluindo danos visíveis que causam dúvidas para o uso contínuo da manilha.



### a) Inspeção periódica

- Uma inspeção completa deve ser realizada em todo o trem de carga por uma pessoa autorizada. As condições abaixo devem ser examinadas e decisões devem ser tomadas caso a manilha apresente perigo.
- Frequência da inspeção periódica: O intervalo entre as inspeções não deve exceder um ano. A frequência da inspeção periódica deve estar baseada em:
  - Frequência de uso da manilha;
  - Condições severas de uso;
  - Experiências adquiridas na utilização das manilhas em circunstâncias similares;
  - Intervalos sugeridos entre as inspeções são:
    - Em utilização normal - Anualmente;
    - Em condições severas de uso - Mensal a trimestral;
    - Condições especiais - Deve ser recomendado por uma pessoa qualificada.

### b) Recomendações e práticas para inspeção

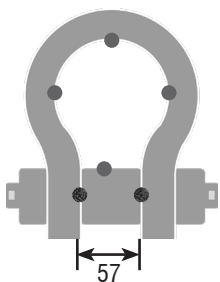
- Nunca use uma manilha deformada em qualquer uma de suas partes (corpo, pino), com fissuras, desgastes, etc;
- Nunca repare, altere, retrabalhe ou remodele uma manilha soldando, aquecendo, queimando ou dobrando;
- Nunca posicione a carga na lateral da manilha;
- Para evitar quebras/rupturas bruscas, rachaduras e fissuras utilize sempre manilhas tratadas termicamente;
- Substituição de componentes, como pinos, devem atender ou exceder as especificações do fabricante da manilha;
- Verifique se existem distorções como: Dobras, Torções e Envergadura;
- Procure por entalhes e cortes;
- Verifique fissuras ou corrosões;
- Verifique se há danos na rosca.



Os acessórios utilizados em frequentes ciclos de carga ou cargas pulsantes deverão ser inspecionados periodicamente por partículas magnéticas ou líquido penetrante.  
Obs.: Poderá ser necessária a desmontagem de conjuntos.

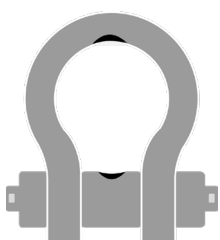
## Para modelos com olhal

### Pontos de inspeção do olhal



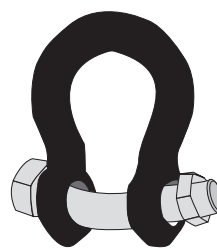
- Verifique o desgaste
  - Cheque para garantir que o pino está travado.
- Obs.: Verifique a abertura do olhal, dimensão em mm.

### Olhal com uso excessivo



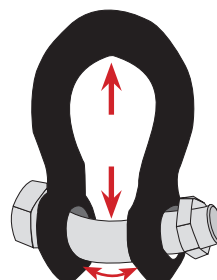
Olhal com sinais de uso excessivo.

### Olhal com uso excessivo



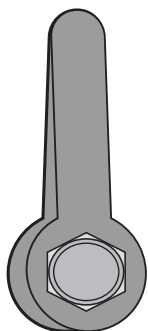
Nunca substitua um pino com um parafuso ou qualquer outro fecho.

### Olhal com uso excessivo



Pino curvado e arco alongado.

## Olhal com torção



Verifique o alinhamento da alça.



Caso exista alguma das condições anteriores, substitua o olhal.

### 6.1.2. Inspeção do gancho da balança

- Uma inspeção visual periódica em relação a rachaduras, entalhes, desgaste ou deformação como parte de um programa de inspeção documentado deverá ser conduzida por pessoa treinada.
- As inspeções devem ser feitas:
  - Antes de cada utilização: A fim de determinar se o acessório não foi danificado pela utilização anterior. Rachaduras, fissuras e deformações são formadas quando o acessório é frequentemente submetido a sobrecarga, principalmente se o mesmo não tiver sido tratado termicamente no processo de fabricação.
  - Periódica, completa, verificando a existência de deformações permanentes e localizadas, modificação da forma original, rachaduras, corrosão e desgaste;
  - Inspeções completas mais frequentes quando a utilização ou as condições ambientais são mais severas;
  - Os acessórios utilizados em frequentes ciclos de carga ou cargas pulsantes deverão ser inspecionados periodicamente por Partículas Magnéticas ou Líquido Penetrante.



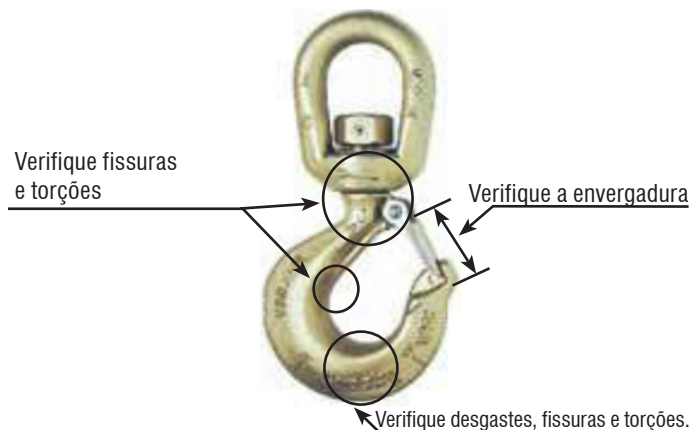
Poderá ser necessária a desmontagem de conjuntos.

A seguir algumas recomendações a serem usadas na inspeção dos ganchos das balanças.

Os métodos de inspeção mais comuns são:

- Visual;
- Líquidos Penetrantes;
- Partículas Magnéticas;

#### Inspeção do gancho



Nunca utilize um gancho cuja abertura tenha aumentado, ou cuja ponta esteja curvada mais do que 10° em relação ao corpo do gancho, ou de alguma outra forma esteja distorcido ou curvado. O fecho não funcionará adequadamente em um gancho curvado ou com a ponta desgastada.

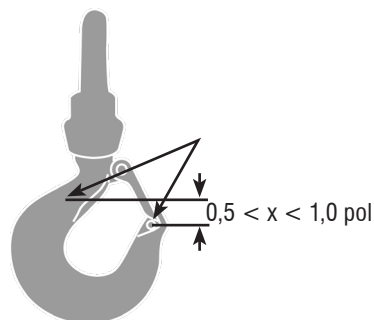
#### 6.1.2.1. Inspeção rápida

Os ganchos possuem marcações forjadas que devem ser utilizadas como recursos de inspeção rápida.

Os dois recursos são:

- Indicadores de deformação: Duas marcas posicionadas estrategicamente, uma logo abaixo da haste ou olhal e a outra na ponta do gancho, que permite que uma medição de inspeção rápida determina-se a abertura da garganta mudou, desta forma indicando abusou ou sobrecarga.

Para checar, utilize um instrumento de medição para medir a distância entre as marcas. As marcas devem estar mais ou menos alinhadas, com uma distância (x) entre meia polegada a uma polegada. Caso a medida esteja diferente disso, o gancho deve ser inspecionado por possíveis danos.





### 6.1.3. Inspeção de campo e reparo

- a) Verifique se há desgaste excessivo no gancho. É recomendável trocar o gancho se ele apresentar um desgaste maior que 5% do valor original.
- b) Verifique a existência de entalhes e cortes no gancho.
- c) Verifique o gancho da balança periodicamente através de partículas magnéticas e/ou métodos de ensaio por líquido penetrante, ou mais frequentemente em condições severas de uso. Ganchos encontrados que contém rachaduras devem ser retirados de uso.
- d) Nunca repare, modifique, retrabalhe ou reforme qualquer componente de ligação por meio de soldagem, aquecimento, queima ou dobra.

## 6.2. Tipos de inspeção

### 6.2.1. Inspeção inicial

- Antes do uso, o gancho e o olhal devem ser inspecionados.

### 6.2.2. Inspeção frequente e periódica

- Os procedimentos de inspeção e os requisitos de manutenção para o gancho e o olhal de suspensão, em serviço regular, devem ser regulados pelo tipo de equipamento com que eles são usados.

### 6.2.3. Inspeção do operador


- Exame visual pelo operador ou outra pessoa designada;
- Registros não requeridos;
- Normal Mensalmente;
- Pesado Semanalmente;


### 6.2.4. Inspeção por pessoa designada

- Inspeção visual por uma pessoa designada registrando as condições externas do equipamento para fornecer a base para avaliação contínua;
- Normal Anual;
- Pesado Semestral;
- Severo a cada quatro meses;


### 6.2.5. Inspeção por líquido penetrante e/ou partículas magnéticas e preparação da superfície

- Verifique se há penetração de tinta ou partículas magnéticas no gancho e no olhal de suspensão, em condições de operação mais severas a inspeção deve ser mais frequente.

 ATENÇÃO	Cargas impostas nesse produto nunca devem exceder o valor da capacidade máxima e somente devem ser aplicadas em uma direção uniforme. Pesagens fora do eixo, dobras, pesagem lateral e choque de cargas devem ser evitadas. Esses tipos de danos não estão cobertos pela garantia. Inspeção dos componentes de ligação para verificar existência de desgastes e fissuras deve ser realizada anualmente.
--	---

 ATENÇÃO	Componentes de ligação com defeitos devem ser descartados.
--	--

 ATENÇÃO	Uso contínuo de componentes com defeito pode resultar em sérios problemas.
--	--

 ATENÇÃO	Qualquer mudança como cortes, soldagem ou ligação de outro material permanente, cancela a garantia automaticamente.
--	---

# 7. PROGRAMAÇÃO

## 7.1. Recursos de configuração



Para acesso e realização das configurações nas balanças versões **300 kg** e **500 kg**, utilizar apenas o **controle remoto**, por conta de não possuir a tecla 2ª Função disponível no teclado.



O passo a passo a seguir retrata a configuração nas balanças BS20 com display (com visor).

### Menu Configuração

Para acessá-lo pressione a tecla + e depois novamente.

**CONFIGURAÇÃO SETUP**

Resolução	Tempo de auto desligamento	Tempo do modo ocioso	Ajuste do Brilho	Filtro
Nível 1 <i>E1</i>	Sem tempo <i>OFF 0</i>	Sem tempo <i>1 dL 0</i>	Nível 1 <i>br1</i>	Mínimo <i>Stb 0</i>
Nível 2 <i>E2</i>	5 minutos <i>OFF 5</i>	5 segundos <i>1 dL 5</i>	Nível 2 <i>br2</i>	Nível 1 <i>Stb 1</i>
Nível 3 <i>E3</i>	15 minutos <i>OFF 15</i>	15 segundos <i>1 dL 15</i>	Nível 3 <i>br3</i>	Nível 2 <i>Stb 2</i>
Nível 5 <i>E5</i>	30 minutos <i>OFF 30</i>	30 segundos <i>1 dL 30</i>		Nível 3 <i>Stb 3</i>
	60 minutos <i>OFF 60</i>	60 segundos <i>1 dL 60</i>		Nível 4 <i>Stb 4</i>
				Nível 5 <i>Stb 5</i>
				Máximo <i>Stb H</i>

### Funções das teclas no Menu

Sai e salva as alterações.




Adiciona números.

Entra/Seleciona. Desloca dígitos.

Confirma.

Sai e salva as alterações.

### Menu Configuração

Para acessá-lo pressione a tecla  duas vezes e digite a senha: "0258". Sendo que a tecla  adiciona os números e a tecla  desloca os dígitos.

Depois de digitar a senha tecla a tecla  para acessar o menu.


## CONFIGURAÇÃO DA BALANÇA SCALE

Faixa de zero automático		Faixa de zero		Aceleração da gravidade	Unidade definida pelo usuário
AE 0	0 % da Cap. Máx.	EŁ00E	0.0 incremento	09700	00000
AE 2	2 % da Cap. Máx.	EŁ05E	0.5 incremento	até	até
AE 3	3 % da Cap. Máx.	EŁ10E	1.0 incremento	09899	09999
AE 4	4 % da Cap. Máx.	EŁ15E	1.5 incremento		
AE 10	10 % da Cap. Máx.	EŁ20E	2.0 incremento		
AE 20	20 % da Cap. Máx.	EŁ25E	2.5 incremento		
AE 100	100 % da Cap. Máx.	EŁ30E	3.0 incremento		
		EŁ40E	4.0 incremento		
		EŁ50E	5.0 incremento		

### Menu Ajuste

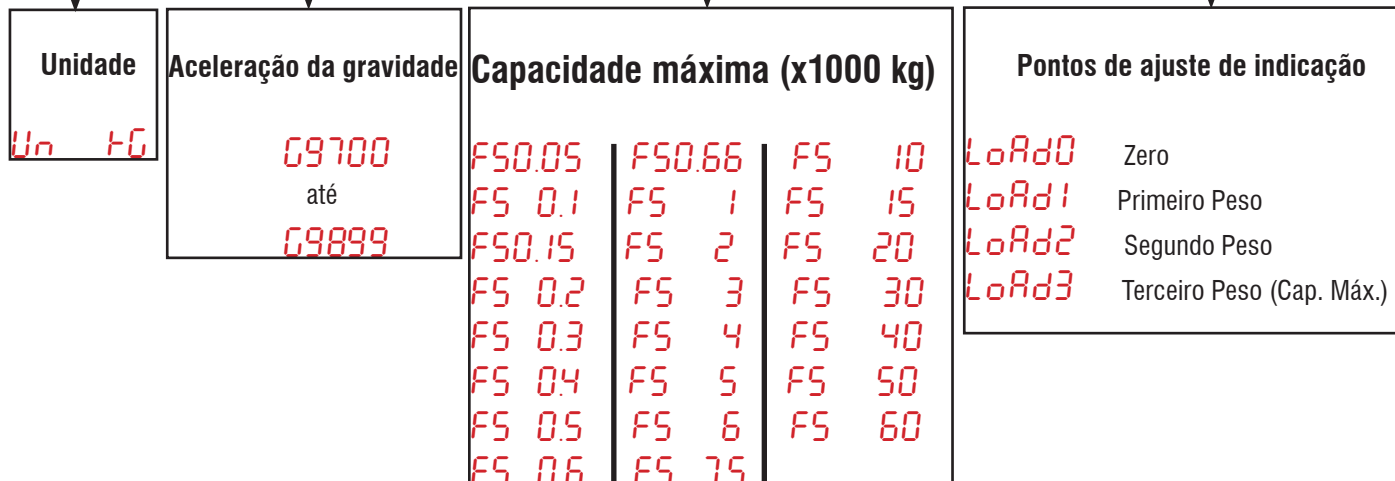
Para acessá-lo pressione a tecla  duas vezes e digite a senha:

“8416”. Sendo que a tecla  adiciona os números e a tecla

 desloca os dígitos.

Depois de digitar a senha tecla a tecla  para acessar o menu.

## AJUSTE *CLbrt*



# 8. TI400 COM ZIGBEE

O terminal indicador ti400 se utiliza do protocolo zigbee para se comunicar com a balança BS20, quando vendida no modelo sem display (sem visor). O benefício desse modelo é a facilidade de visualização do peso e o acréscimo de possibilidades de operações e interfaces de comunicações que são disponíveis no ti400.

## 8.1. Zigbee

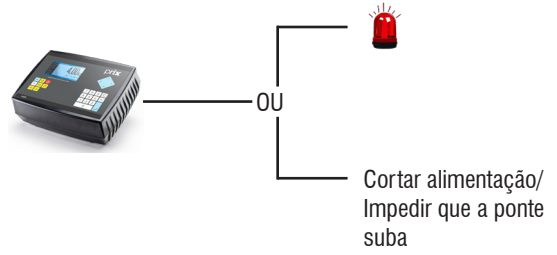
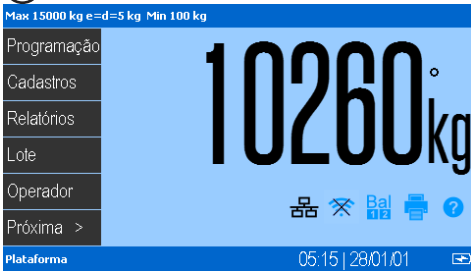
A tecnologia Zigbee é um protocolo de comunicação sem fio de baixo custo e baixa potência, baixo consumo de energia, alta confiabilidade e segurança.

## 8.2. Configuração da saída de sinal

Caso seja necessário, é possível utilizar um sinalizador de LED ou um alarme conectado ao ti400 é possível configurar um valor de parâmetro para o envio de sinal elétrico. Com o terminal ligado, siga as orientações abaixo para configurar o valor limite (*setpoint*) no ti400.



9




### 8.3. Operação com ti400

Para informações de operações com o ti400, consulte o manual do terminal indicador no site da Toledo do Brasil.

Insira o código 3474457 no site <https://www.toledobrasil.com/manuais>.

# 9. OPERAÇÃO

## 9.1. Iniciando


- 1) Tecla  para ligar.
- 2) Todos os segmentos e os indicadores de LED se acenderão para testar o display. Em seguida o valor da capacidade da balança é exibido.




## 9.2. Zerar

O objetivo da tecla  é desconsiderar qualquer pequena alteração de peso quando a balança está sem carga, ou seja, não está sendo usada.




Para Zerar, tecla . A leitura do peso deve estar zero estável. O display exibirá 0 (ou 0.0 ou 0.00, dependendo da divisão da balança). A leitura do zero será armazenada na memória, e poderá ser restabelecida mesmo se a balança for desligada.

### OBSERVAÇÕES SOBRE A TECLA ZERA:

- 1) Funciona no Modo Bruto ou Líquido. Se estiver no modo líquido, o peso bruto será zerado e será exibido o valor de tara negativo.
- 2) A balança deve estar estabilizada. Ela não será zerada se o detector de movimento estiver acionado. Caso a tecla  seja pressionada e o detector de movimento estiver acionado, a balança será zerada depois que o indicador de movimento for desativado, no período máximo de 2 segundos.
- 3) A balança poderá ser zerada ao longo da capacidade total. O ajuste de zero acima de 4% da capacidade será subtraído da capacidade total da balança. Por exemplo, se a balança for zerada em uma indicação de 100 kg com capacidade total de 1000 kg, a capacidade será reduzida para 900 kg.

## 9.3. Operações com Tara

A função de tara é normalmente usada para descontar um peso conhecido como uma embalagem ou um palete mostrando somente o peso líquido. Teclando  pela primeira vez, o valor indicado na balança será armazenado como valor de tara (Peso bruto para peso líquido).



Caso seja necessário limpar a tara, teclando novamente  para que o valor de tara seja limpo e o display exiba o peso bruto (Peso líquido para peso bruto).



### OBSERVAÇÕES

- 1) Somente peso bruto positivo pode ser tarado.
- 2) O indicador de movimento deve estar desabilitado e a balança deve estar estabilizada.
- 3) Os ajustes ou mudanças da tara não afetam o ajuste do zero.
- 4) Tara reduzirá a capacidade total da balança. Por exemplo, tarando 100 kg numa balança de 1000 kg, a capacidade total mudará para 900 kg.
- 5) A balança armazena o valor de tara em memória não-volátil e esse valor é restaurado depois que a balança for ligada novamente.



## 9.4. Configuração do brilho do display

Há 3 configurações de brilho disponíveis que mudam a luminosidade média do display. Configurações mais baixas aumentam a vida útil da bateria. Para alterar o brilho do display,

- 1) Acesse o menu de configuração teclando **2ª Função** e depois **Bloqueio**.
- 2) Navegue pelos parâmetros através da tecla **Bloqueio**.
- 3) No parâmetro "br" (brilho), tecla **→0←** para alterá-lo.



- 4) Selecione o brilho desejado, para que fique confortável a visibilidade do display. Para mudar o valor do parâmetro tecla **→0←**;



- 5) Para salvar e voltar ao modo pesagem tecla **2ª Função**, caso queira continuar a configuração da balança BS20 tecla **Bloqueio**.

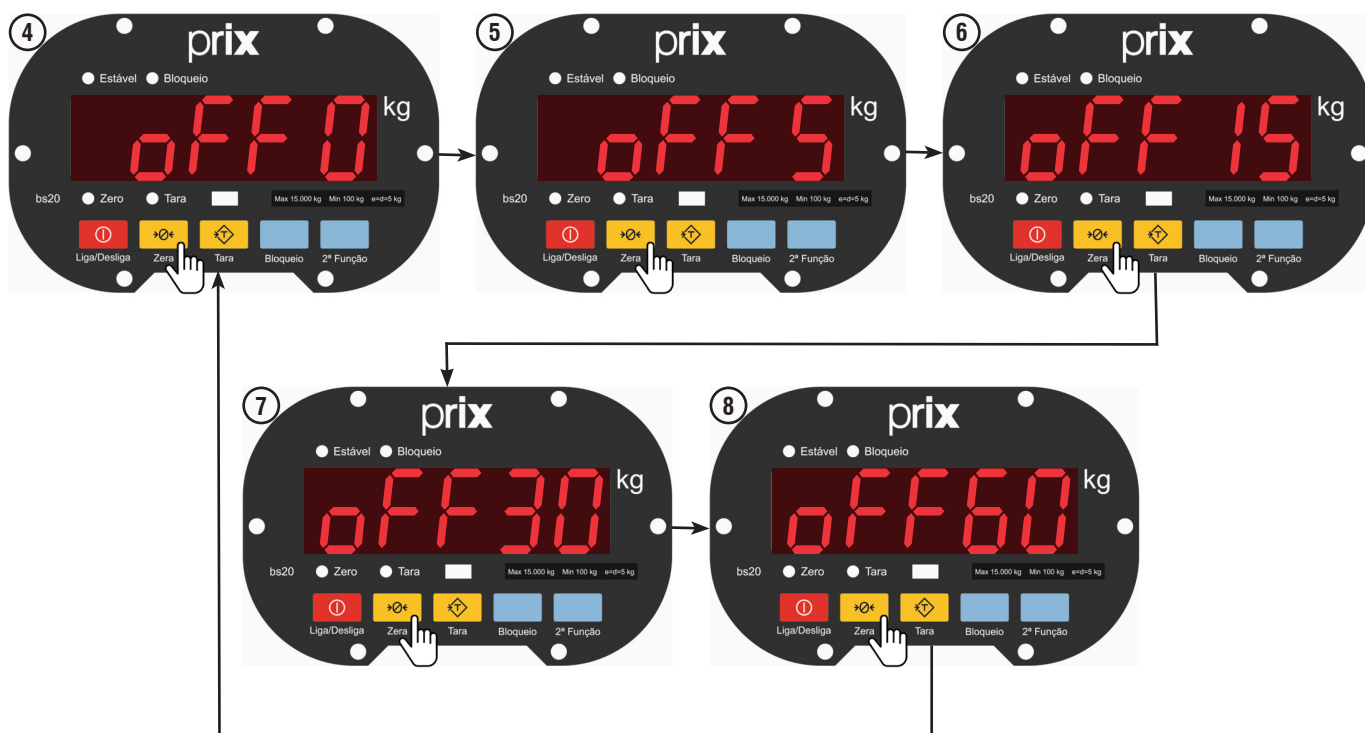
## 9.5. Autodesligamento

O recurso de Autodesligamento, quando habilitado, prolonga a vida útil da bateria desligando a balança quando a mesma não estiver em uso. Se algum botão for acionado ou o detector de movimento exceder 5 a 10 incrementos, o tempo limite será reiniciado. Caso o parâmetro esteja desabilitado, a balança só irá desligar caso o botão liga/desliga for acionado. Siga o passo-a-passo para configurar o parâmetro:

- 1) Acesse o menu de configuração teclando **2ª Função** e depois teclando duas vezes **Bloqueio**;
- 2) Navegue pelos parâmetros através da tecla **Bloqueio**;
- 3) No parâmetro "oFF" (Autodesligamento), tecle **→0←** para alterá-lo;



- 4) Teclando **→0←** para alterar o valor do parâmetro e selecione o tempo desejado para o Autodesligamento, as opções são: 0, 5, 15, 30 e 60 segundos;



- 5) Para salvar e voltar ao modo pesagem teclando **2ª Função**, caso queira continuar a configuração da balança BS20 teclando **Bloqueio**.

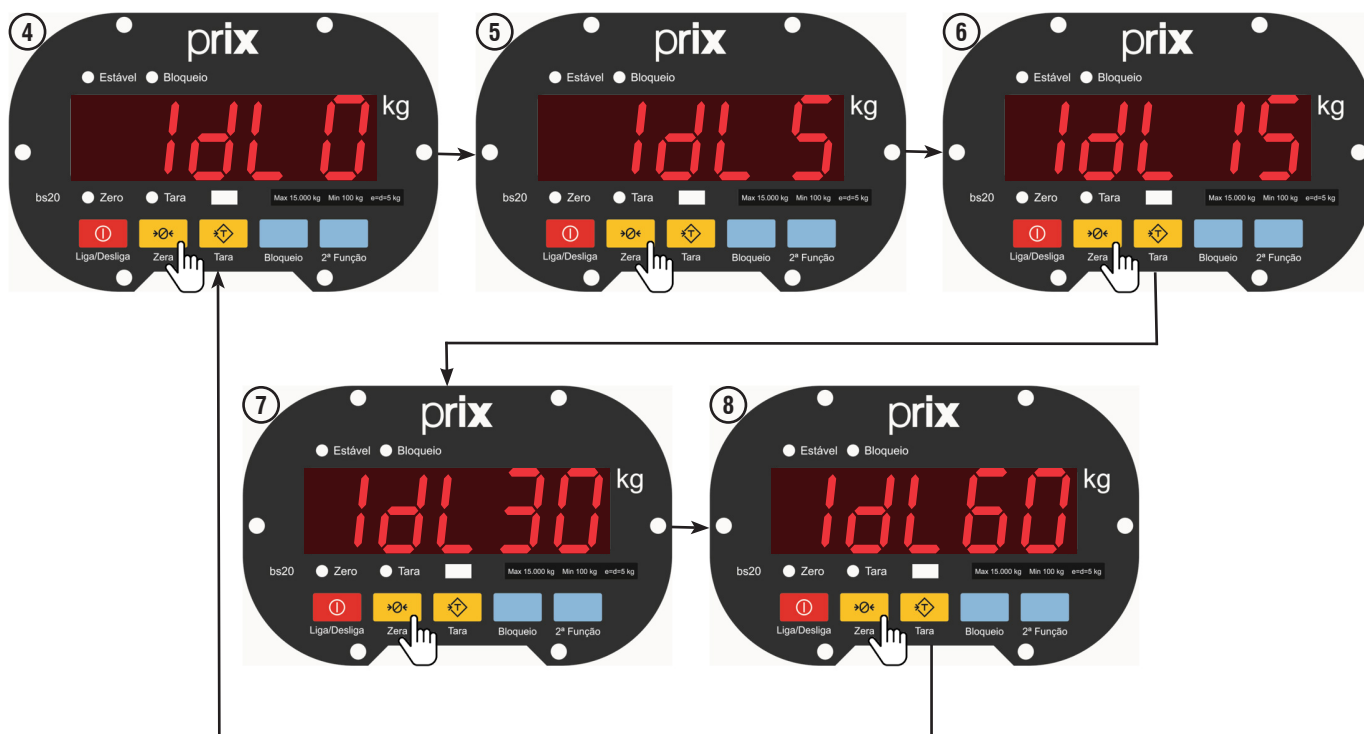
## 9.6. Modo Ocioso (Sleep)

O recurso de Sleep reduz o consumo de energia, diminuindo a luminosidade do display durante períodos de inatividade. Para sair desse modo, basta selecionar algum botão (painel frontal ou controle) ou variar o peso na balança. Para que o Autosleep seja útil, configure-o com valores acima do valor de Autodesligamento, por exemplo: configure o Sleep em 5 minutos e o Autodesligamento em 30 minutos. Siga o passo-a-passo para configurar o parâmetro:

- 1) Acesse o menu de configuração teclando **2ª Função** e depois teclando duas vezes **Bloqueio**;
- 2) Navegue pelos parâmetros através da tecla **Bloqueio**;
- 3) No parâmetro "IdL" (Sleep), tecle **↔0↔** para alterá-lo.



- 4) Tecele Zero para alterar o valor do parâmetro e selecione o tempo desejado para o Sleep, as opções são: 0, 5, 15, 30 e 60 segundos;



- 5) Para salvar e voltar ao modo pesagem tecele **2ª Função**, caso queira continuar a configuração da balança BS20 tecele **Bloqueio**.

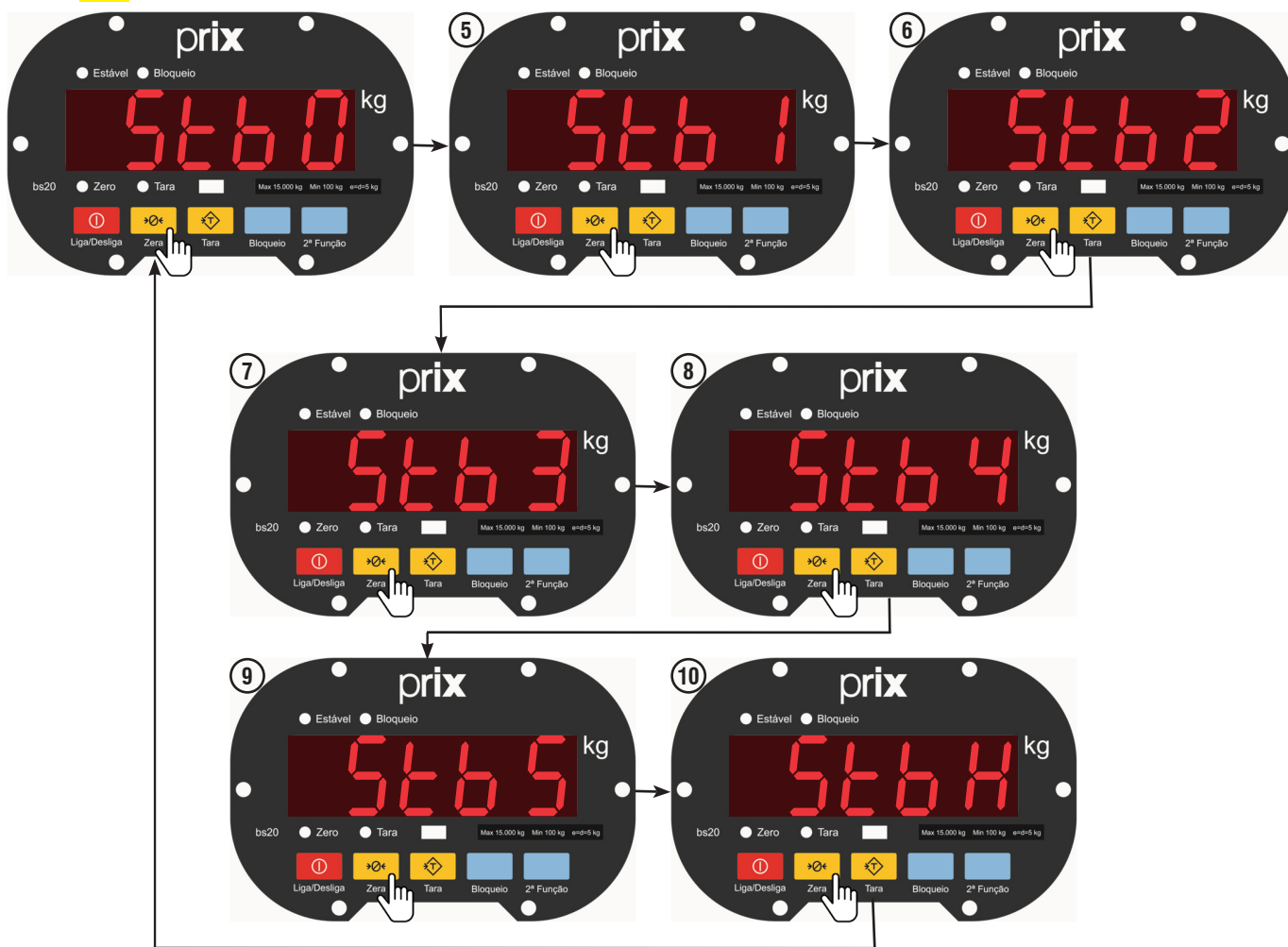
## 9.7. Filtro

O Filtro na balança a permite adaptar-se as diversas situações onde o ambiente apresenta uma grande variação de movimentos. Se a leitura não estiver estabilizada, ela pode melhorar mudando a configuração do filtro. Quanto maior o nível do filtro, maior será o tempo de estabilização. Entretanto, a BS20 possui algoritmos que aceleram as mudanças enquanto estiver controlando a vibração, mesmo com as configurações de filtro alto.

- 1) Acesse o menu de configuração teclando **2ª Função** e depois teclando duas vezes **Bloqueio**;
- 2) Navegue pelos parâmetros através da tecla **Bloqueio**;
- 3) No parâmetro "Stb" (Filtro), tecle **→0←** para alterá-lo.



- 4) Teclando **→0←** para alterar o valor do parâmetro e selecione o filtro desejado, as opções são: 1, 2, 3, 4, 5 e H;



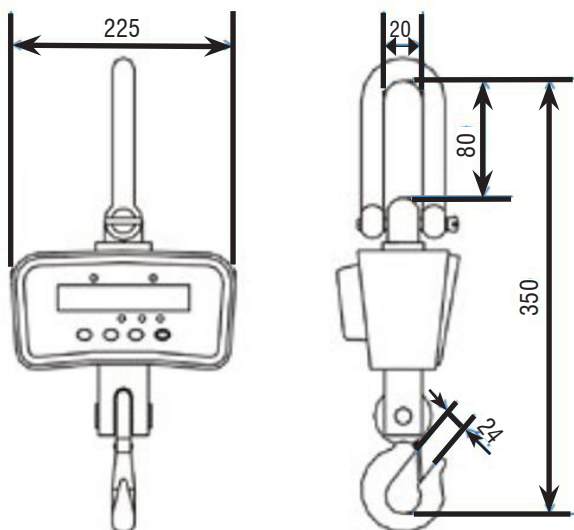
- 5) Para salvar e voltar ao modo pesagem teclando **2ª Função**, caso queira continuar a configuração da balança BS20 teclando **Bloqueio**.

# 10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

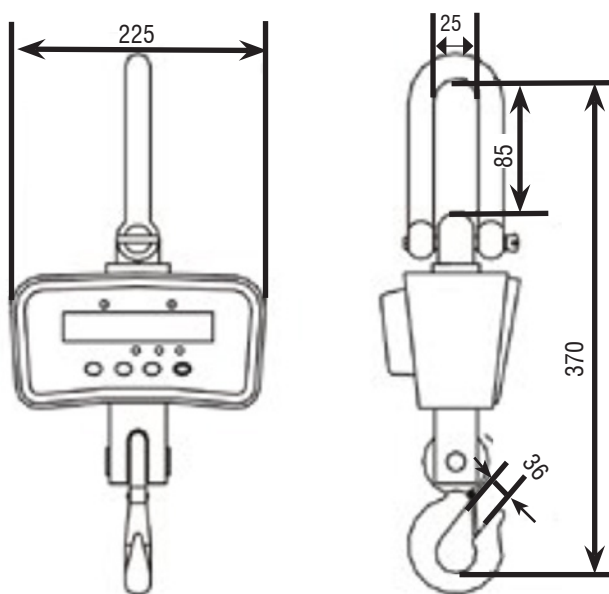
## 10.1. Características gerais

### 10.1.1. Dimensões

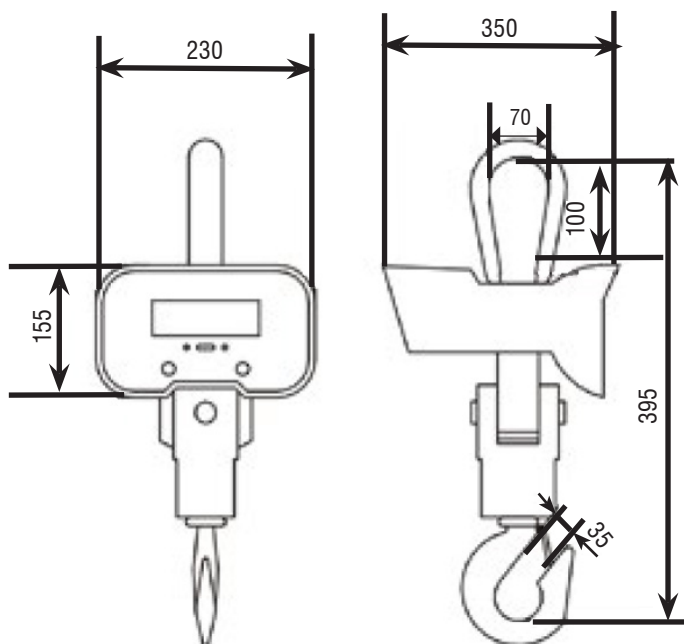
#### 10.1.1.1. Conjunto mecânico da balança 300 kg



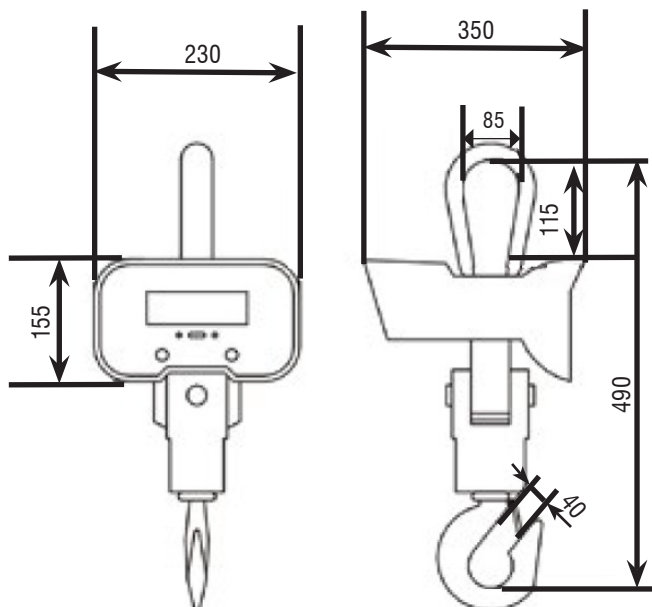
#### 10.1.1.2. Conjunto mecânico da balança 500 kg



#### 10.1.1.3. Conjunto mecânico da balança 1000 e 3000 kg

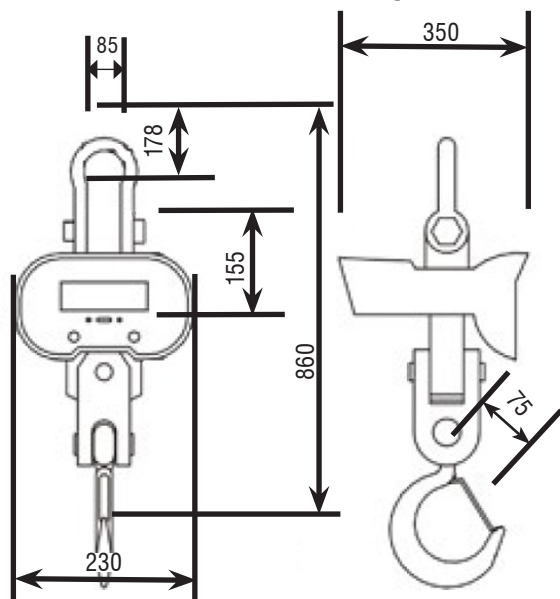


#### 10.1.1.4. Conjunto mecânico da balança 5000 kg



### 10.2.1.1. Conjunto mecânico da balança 10000 e 15000

kg



### 10.2.2. Display

- Tipo: LED;
- Número de displays: 01 (dianteriro);
- Número de dígitos: 5 dígitos;
- Altura do dígito:
  - Versão 300 - 500 kg: 30mm.
  - Versão 1000 - 15000 kg: 38mm.
- Cor dos dígitos: Vermelho;
- Controle de brilho: Programável;

### 10.2.3. Gabinete

- Material: Alumínio;
- Acabamento: Pintado;
- Cor: Amarelo;

### 10.2.4. Teclado

- Material: Policarbonato;
- Número de teclas:
  - Versão 300 - 500 kg: 4 Teclas (Sendo que uma não possui função).
  - Versão 1000 - 15000 kg: 5 Teclas
- Teclas:
  - Versão 300 - 500 kg: Liga/Desliga, zerar e tarar;
  - Versão 1000 - 15000 kg: Liga/Desliga, zerar, tarar, bloqueio e 2ª Função.

### 10.1.2. Peso do produto

#### 10.1.2.1. Versão 300 kg

- Peso líquido: 4,1 kg
- Peso bruto (embalado): 5,2 kg

#### 10.1.2.2. Versão 500 kg

- Peso líquido: 4,3kg
- Peso bruto (embalado): 5,6 kg

#### 10.1.2.3. Versão 1000 e 3000 kg

- Peso líquido: 12kg;
- Peso bruto (embalado): 13 kg;

#### 10.1.2.4. Versão 5000 kg

- Peso líquido: 17 kg
- Peso bruto (embalado): 19 kg

#### 10.1.2.5. Versão 10000 e 15000 kg

- Peso líquido: 61 kg
- Peso bruto (embalado): 73 kg

#### 10.1.2.6. Versão ganchos e manilhas maiores (apenas 15000 kg)

- Peso líquido: 85 kg
- Peso bruto (embalado): 94 kg

### 10.1.3. Embalagem

#### 10.1.3.1. Versão 300 e 500 kg

- Dimensões (L x A x P): 275 x 180 x 305 mm;
- Material: Papelão;
- Aprovado de acordo com as normas:
  - NBR-9460/86 (Empilhamento);
  - ISTA - Projeto 1A e 1B (vibração e queda);

#### 10.1.3.2. Versão 1000, 3000 e 5000 kg

- Dimensões (L x A x P): 395 x 280 x 395 mm;
- Material: Madeira;
- Aprovado de acordo com as normas:
  - NBR-9460/86 (Empilhamento);
  - ISTA - Projeto 1A e 1B (vibração e queda)

### 10.1.3.3. Versão 10000 e 15000 kg

- Dimensões (L x A x P): 300 x 505 x 535 mm;
- Material: Madeira;
- Aprovado de acordo com as normas:
  - NBR-9460/86 (Empilhamento);
  - ISTA - Projeto 1A e 1B (vibração e queda);Climático
- Aprovado conforme Portaria Inmetro 236/94.

### 10.1.4. Ensaios de compatibilidade eletromagnética

- Portaria Inmetro 236/94.

### 10.1.5. Metrológico

- Aprovado conforme Portaria Inmetro 236/94.

### 10.1.6. Vibração

- Conforme as exigências da norma NBR - 5295 com nível de severidade 2 g ( Está em andamento).

## 10.2. Carregador da bateria



- Material: Plástico Injetado;
- Cor: Preto;
- Acabamento: Fosco;

### 10.2.1. Características gerais

- Tensão de entrada: Full range 100 a 240 VAC - 0,3 A;
- Tensão de saída: 12 VCC - 1A;
- LED de indicação de funcionamento;

## 10.3. Características e configuração do hardware

### 10.3.1. Alimentação

A alimentação da balança será feita somente pela bateria.

### 10.3.2. Bateria

- Tipo de bateria: Chumbo-ácido selada;
- Tensão e corrente de saída:
  - Versões 300 e 500 kg: 6 VCC - 5 A/h;
  - Versões 1000 - 15000 kg: 6 VCC - 10A/h;
- Autonomia:
  - Versões 300 e 500 kg: Até 80 horas;
  - Versões 1000 - 15000 kg: Até 100 horas;
- Recarregável;
- Tempo de recarga: 8 horas;

### 10.3.3. Procedimento para recarga da bateria

Após a bateria descarregada os procedimentos são:

- 1) Conectar o carregador na entrada P4 localizada na parte traseira da tampa e na tomada.
- 2) Acenderá um LED na cor Amarela.
- 3) Aguardar o carregamento da bateria.
- 4) Após carregada o LED ficará vermelho.
- 5) Retirar o carregador na entrada P4 e da tomada.

### 10.3.4. Carregador de bateria (Standard)

- Tensão de entrada: Full range 100 a 240 VAC;
- Tensão de saída: 12 VCC;
- Cabo de entrada com Plug padrão brasileiro;
- Cabo de saída com conector P4 macho;
- LED de indicação de funcionamento (bateria carregando e bateria carregada)

## 10.4. Descarte de bateria (Adequação a Legislação CONAMA)

### Para o Brasil:

No momento do descarte da(s) bateria(s) utilizada(s) no(s) equipamento(s) fabricado(s) e/ou fornecido(s) pela Toledo do Brasil, a(s) mesma(s) deverá(ão) ser desenvolvida(s) à Toledo do Brasil ou ao(s) representante(s), de acordo com a resolução CONAMA nº401 de 05/11/2008.

### Para outros países:

Consulte a legislação ambiental local para o correto descarte da bateria.

### Riscos à Saúde:

O contato com os elementos químicos internos da bateria pode causar severos danos à saúde humana.

### Riscos ao Meio Ambiente:

A destinação final inadequada pode poluir o solo e os lençóis freáticos.



ATENÇÃO

### ATENÇÃO:

Não abrir, desmontar ou utilizar fora do produto Toledo do Brasil.

### Composição Básica:

Chumbo, ácido sulfúrico e polipropileno.

Maiores informações por e-mail: [ind@toledobrasil.com.br](mailto:ind@toledobrasil.com.br)





# 11. SEGURANÇA E MANUTENÇÃO

## 11.1. Recomendações para movimentações de materiais

O Planejamento da Movimentação de Materiais por Içamento é fundamental para o controle, eficiência, confiabilidade e a segurança destas importantes operações que normalmente apresentam grande potencial de risco.

Ao trabalhar com Pontes Rolantes é importante e fundamental desenvolver um planejamento sistemático por operação de médio e alto risco, que contemple todos os 10 (dez) elementos básicos envolvidos:

- O equipamento;
- A Manutenção;
- A operação;
- O operador;
- O amarrador e o sinaleiro;
- As cargas;
- Os acessórios de amarração;
- As técnicas de amarração;
- O arranjo físico;
- O processo e o fluxo.

Portanto, para cada um destes dez elementos do planejamento operacional deve-se estabelecer um conjunto de normas e procedimentos que devem ser rigorosamente adotados, cumpridos e fiscalizados, antes, durante e após as operações, sempre priorizando a segurança das mesmas.

O Planejamento deve ser desenvolvido tendo em seu escopo técnico as Regras Universais da Movimentação de Materiais por Içamento relacionadas a seguir e que visam normatizar a utilização e a operação dos elementos que compõem as operações de movimentação suspensa de materiais, tanto nas indústrias, como na construção civil e na remoção e transporte de cargas de grande volume e peso.

- 1) Os Equipamentos de Movimentação de Materiais por Içamento (EMMI) e os Acessórios de Amarração de Cargas (AAC) devem ser utilizados dentro dos princípios da compatibilização e da conformidade técnica em relação às necessidades das operações;
- 2) As operações de movimentação de materiais por içamento, principalmente aquelas classificadas como de risco médio e alto, devem ser precedidas de um planejamento operacional que vise, prioritariamente, as condições gerais de segurança;
- 3) Cada EMMI, bem como os AAC, devem possuir um prontuário técnico (Safecard) para o registro de informações relevantes para a segurança das operações e para a vida útil dos mesmos;
- 4) Os AAC devem ser dimensionados por profissional comprovadamente qualificado, de tal forma que seja garantida a segurança das operações;
- 5) Os AAC devem ter a sua qualidade comprovada através de laudos de conformidade técnica ou certificado de qualidade emitidos pelo fabricante homologado ou fornecedor autorizado;
- 6) Tanto os EMMI como os AAC, devem ser submetidos, periodicamente, a um Plano de Inspeção e Manutenção Preventiva, desenvolvido e realizado por profissional competente, apresentando sempre as condições perfeitas de utilização para os fins aos quais se destinam, garantindo a confiabilidade e a segurança das operações;
- 7) As empresas devem desenvolver, implantar e, efetivamente, cumprir e fazer cumprir as diretrizes do Planejamento da Movimentação de Materiais por Içamento;
- 8) As empresas também devem cumprir, e fazer cumprir, as normas pertinentes ao assunto, editadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego - (NRs 11, 12, 18 e 26), ABNT, DIN, ISO, CEN, FEM entre outras;
- 9) O ambiente, palco das operações de movimentação de materiais por içamento, deve apresentar as condições mínimas para o deslocamento seguro e eficiente das cargas em todos os sentidos da sua movimentação;
- 10) O conceito da “Linha do Equilíbrio” deve ser considerado e aplicado por ocasião da amarração das cargas a serem içadas, como fator essencial para a sua estabilidade, equilíbrio e segurança durante os deslocamentos;
- 11) O princípio operacional da racionalização de tempos e movimentos pode ser adotado, desde que não exponha o equipamento, as operações, a carga, as pessoas e as instalações a riscos iminentes de acidentes;
- 12) As cargas a serem içadas devem ter o seu equilíbrio testado antes de serem definitivamente içadas e deslocadas, através do pré-tensionamento da amarração, que deve ser realizado lentamente e mediante a atenta observação do operador do equipamento de içamento e do sinaleiro das operações;
- 13) Na amarração angular das cargas para içamento, devem ser consideradas as perdas de capacidade nominal de carga dos acessórios, que devem ser reavaliadas em função dos respectivos fatores de correção, devido às forças resultantes originárias destas angulações;
- 14) Os EMMI devem possuir dispositivos de limitação automática dos movimentos de içamento e abaixamento da carga e dos movimentos de translação, especificamente as Pontes Rolantes e os Pórticos;
- 15) Os espaços de frenagem, tanto dos movimentos de translação dos EMMI que operam sobre caminhos de rolamento, como da descida das cargas içadas por estes equipamentos, devem estar regulados rigorosamente dentro dos limites estabelecidos pelo fabricante;
- 16) As operações de movimentação de materiais por içamento devem ser orientadas, quando necessário, por sinalização gestual convencional, emitida apenas por um sinaleiro devidamente identificado e habilitado para esta função;
- 17) Os EMMI devem possuir sinal de advertência sonora, que deve ser acionado pelo operador sempre que necessário, visando alertar as pessoas sobre o deslocamento das cargas;
- 18) Os EMMI devem possuir inscrição legível e facilmente compreensível, referente a sua capacidade máxima de carga, evitando interpretações equivocadas por parte do operador;
- 19) Os AAC devem possuir identificação relativa a sua capacidade nominal de carga, já com o fator de segurança embutido;
- 20) Tanto os operadores dos EMMI como os sinaleiros e os amarradores de cargas, devem receber treinamento específico que os qualifique e habilitem para o exercício destas funções e ser reciclados anualmente, bem como as suas condições de saúde física e psicológica.
- 21) Os freios das pontes rolantes devem ser avaliados periodicamente a fim de evitar efeitos de impacto durante as operações de içamento.

## 11.2. Recomendações para operação

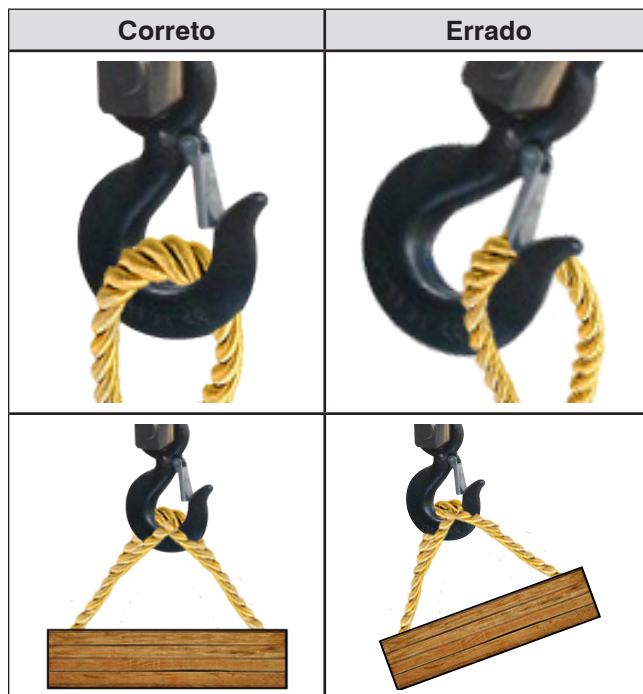
- Não realize pesagens com cargas além da capacidade;
- Não opere a balança caso cordas, cintas, cabos, correntes, etc. que demonstrem algum sinal de defeito, desgaste excessivo ou estejam frouxos;
- Antes de mover a carga certifique-se que as amarras da carga, as correntes da carga ou outros dispositivos para suspensão estão totalmente encaixados no gancho da balança de ponte rolante e a trava do gancho fechada;
- Em nenhum momento uma carga deve ser deixada suspensa pela balança, a não ser que o operador esteja na Chave Geral ou botões ligados, e sob essas condições mantenha a carga próxima ao chão para minimizar a possibilidade de um acidente. Quando a balança estiver carregada, o operador deve permanecer na chave Geral ou botões;
- Todas as cordas e cabos devem ser retirados da balança quando não estiverem em uso. (Um cabo solto pode danificar outros objetos quando a balança estiver se movendo);
- Operadores não devem manobrar a balança por cima das pessoas quando carregada.

## 11.3. Ganchos e trava do gancho

- Nunca utilize uma carga acima da capacidade para qual o gancho é destinado;
- Nunca aplique mais força no gancho que o Limite de Carga de Trabalho;
- Nunca use um gancho cuja abertura da garganta tenha aumentado, ou cuja ponta tenha sido dobrada mais de 10 graus em relação ao corpo do gancho, ou esteja de qualquer forma dobrada ou distorcida. *Nota: A trava não funcionará adequadamente num gancho que tenha a ponta danificada;*
- Nunca posicione a carga na lateral, parte traseira ou ponta do gancho, pois danificam e reduzem a capacidade de carga do gancho;
- Nunca modifique um acessório. Qualquer modificação fará com que a carga de trabalho limite fique invalidada;
- Não gire um gancho giratório enquanto a carga está sendo suportada;
- O uso da trava de segurança deve ser obrigatório;
- Quando utilizando eslingas de duas pernas, certifique-se de que o ângulo em relação à vertical e o final da perna não seja maior que 45 graus, e que o ângulo incluído entre as pernas não exceda 90 graus. Para eslingas de duas ou mais pernas, em utilização de ângulo maior que 90 graus, use um acessório intermediário como anelão, manilha com porca, pino e cupilha entre a eslinga e o gancho;
- Sempre inspecione o gancho e a trava antes de utilizá-los;
- Nunca use uma trava que esteja distorcida ou quebrada;
- Sempre tenha certeza que a mola irá forçar a trava contra a ponta do gancho;
- Sempre tenha certeza que o gancho suporta a carga. A carga nunca deve ser posicionada na trava. Verificar figuras.



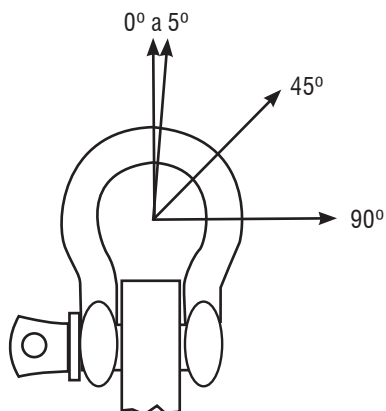
Ganchos olhais, tipo haste e giratórios são fabricados para serem utilizados com cabos de aço e corrente. A eficiência na montagem será reduzida quando utilizados com eslingas sintéticas.



## 11.4. Manilhas

- 1) Cuidados para o operador
  - O corpo do operador deve ficar afastado da manilha, carga, durante a elevação da carga;
  - Operadores devem estar cientes que há carga suspensa;
  - Operador não deve guiar, manusear a manilha.
- 2) Armazenamento e Ambiente de Trabalho
  - Manilhas devem ser armazenadas em área onde não estarão sujeitas a danos, corrosão ou calor extremo;
  - Em temperaturas extremas ou em ambientes químicos, as orientações abaixo devem ser seguidas.
- 3) Ambiente de Trabalho
  - Para utilizar as manilhas em temperatura superior a 204 °C ou abaixo de -40 °C, uma pessoa qualificada deve ser consultada, pois a carga limite de trabalho deve ser recalculada caso necessário.
- 4) Ambiente Químico
  - A resistência da manilha pode ser afetada pela ação de produtos químicos, como soda cáustica, ácidos e vapores. O fabricante da manilha ou uma pessoa qualificada devem ser consultados para utilização nesses ambientes.
- 5) Boas Práticas de Utilização das Manilhas
  - O pino deve estar totalmente encaixado, e o shoulder em contato com o corpo da manilha. Conforme figura abaixo;
  - Contato com os chanfros podem provocar danos a manilha e, portanto, devem ser evitados;
  - Batidas na carga devem ser evitadas;

- A carga aplicada na manilha deve ser no centro da curvatura para impedir o carregamento lateral da manilha;
- Múltiplos cabos de sustentação de carga não devem ser aplicados no pino da manilha;
- Se a manilha for carregada lateralmente, a carga nominal deve ser reduzida de acordo com as recomendações do fabricante ou uma pessoa qualificada. Ver figura abaixo;
- As manilhas não devem ser arrastadas em superfícies abrasivas.



Ângulo Carregamento Lateral (Graus)	Taxa de Redução de Carga
0 a 5	0
6 a 45	30%
46 a 90	50%
Superior a 90	Não é recomendado carregar nessas condições.

## 11.5. Manuseio do guindaste móvel

Após o gancho da balança ser posicionado acima da carga, abaixe o gancho até o ponto onde a carga possa ser presa. Conforme o gancho se aproxima desse nível, reduza a velocidade para que ele seja parado facilmente e rapidamente.

Se amarras são usadas para manusear uma carga, as mesmas deverão estar totalmente posicionadas no centro do gancho da balança. Com a lingueta do gancho da balança fechada, o gancho da balança deve ser movimentado para cima lentamente até que toda a folga seja eliminada. Em seguida certifique-se que a carga esteja devidamente balanceada e as amarras posicionadas adequadamente.



Cargas podem se soltar do gancho, do elo ou olhal de suspensão (manilha) se os procedimentos apropriados não forem seguidos.

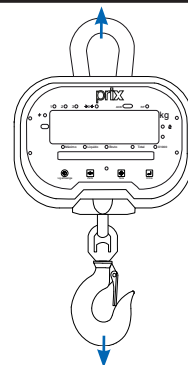
- A queda de uma carga pode causar sérios prejuízos ou até mesmo a morte;
- O gancho deve sempre suportar a carga. A carga nunca deve ser sustentada pelo fecho;
- Nunca suspenda uma carga que pese mais que o valor limite de carga designado para a balança;
- Leia e entenda as instruções desse manual antes de usar a balança.

### Orientações para Pesagem Segura

Os valores de capacidade da balança são válidos apenas para a pesagem com carga alinhada.

Os itens engatados na manilha e gancho devem garantir carga alinhada.

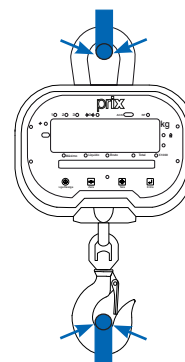
Caso não seja possível diretamente com o moitão da talha, por exemplo, é necessário acrescentar item de içamento que garanta esta condição, semelhante a elos de corrente que possuem total grau de liberdade.



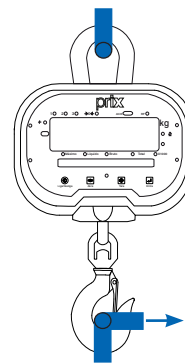
### Procedimentos durante Pesagem

**NUNCA** utilize uma estrutura de tamanho inadequado.

Ela restringe pesagens de ponto simples e auto alinhamento e pode resultar em pesagem fora do eixo.

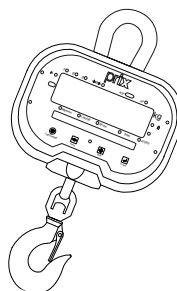


**NUNCA** puxe ou empurre a balança carregada e não puxe lateralmente pelo gancho com a balança carregada.

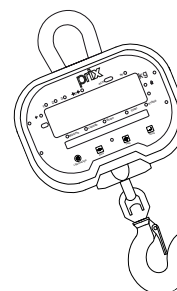


**NUNCA** carregue com a parte lateral do gancho, com a parte traseira e nem com a ponta do gancho.

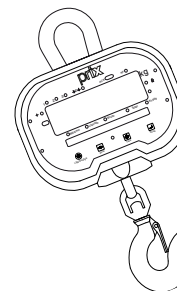
#### Incorreto



Carregamento Lateral



Carregamento Traseiro



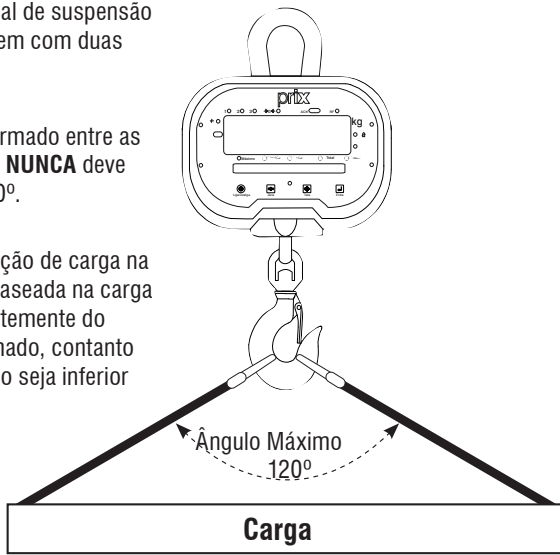
Carregamento da Ponta

### Pesagem com Duas Cintas

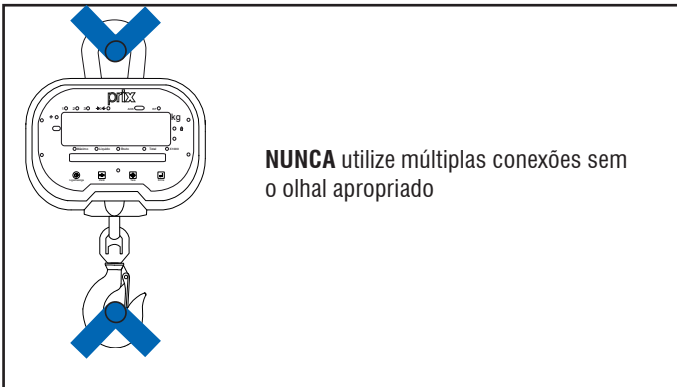
Utilize o olhal de suspensão para pesagem com duas cintas.

O ângulo formado entre as duas cintas **NUNCA** deve exceder 120°.

A classificação de carga na manilha é baseada na carga independentemente do ângulo formado, contanto que o ângulo seja inferior a 120°.



Carga

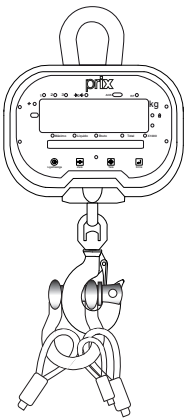


**NUNCA** utilize múltiplas conexões sem o olhal apropriado

### Balanças com Múltiplas Conexões

**Uso Correto**

Use uma manilha quando a pesagem utilizar várias



### Adicione Arruelas ao Olhal

**Prática Adequada**

Adicione arruelas para centralizar a carga



**Prática Inadequada**

Inverter o Olhal

### Gancho com Fecho

**Prática Adequada**

Sempre tenha certeza que o gancho suporta a carga



**Prática Inadequada**

A carga nunca deve ser sustentada pelo fecho

### Procedimentos de Inspeção Recomendados

#### Causas de Prejuízo aos Ganchos, Olhais e Células de Carga

Causa	Prejuízo Causado
Grande uso	Desgaste
Arrastar pelo pavimento	Desgaste
Carga de Impacto	Distorção
Corrosão	Redução da Estrutura
Corrosão	Danos às rosças
Soldagem	Destruição do tratamento térmico
Sobrecarga	Distorção
Uso inadequado de várias cintas	Distorção
Carregamento lateral, traseiro e pela ponta	Distorção

# 12. ANTES DE CHAMAR A TOLEDO DO BRASIL



A Toledo do Brasil despende anualmente no aprimoramento técnico de centenas de profissionais mais de 30.000 horas/homem e, por isso, garante a execução de serviços dentro de rigorosos padrões de qualidade. Um simples chamado e o técnico especializado estará em seu estabelecimento, resolvendo problemas de pesagem, auxiliando, orientando, consertando ou aferindo e calibrando sua balança. Mas, antes de fazer contato com eles, e evitar que seu equipamento fique fora de operação, verifique se você mesmo pode resolver o problema, com uma simples consulta na tabela abaixo:

SINTOMA	CAUSA PROVÁVEL	POSSÍVEL SOLUÇÃO
Não aparece nada no Display quando o botão LIGA/DESL é pressionado.	A) Bateria descarregada B) Bateria defeituosa C) Bateria ou contatos da bateria corroída D) PCI ou chave com defeito	Recarregar no mínimo 4 horas Substituir bateria Limpar os contatos Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil
Display não funciona corretamente ou botões do painel frontal não funcionam normalmente ou balança não desliga.	A) Atualização de software inadequada B) PCI com defeito C) Conectores soltos	Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil
Balança não responde a variação de peso	A) Fora de ajuste B) Célula de carga com defeito C) Conector da célula de carga	Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil
Display não alcança 100% da capacidade de pesagem	A) Peso tarado não foi adicionado para determinar ponto de sobrecarga. B) Zero necessita de ajuste C) Muito peso foi zerado	Retornar ao modo peso bruto Zerar novamente a balança Zerar novamente a balança
Variação na indicação de peso.	A) Manutenção Automática de Zero B) Mudanças rápidas de temperatura	Espere até que a temperatura estabilize
Grande diferença no peso exibido	A) A balança não foi zerada antes do peso ser içado B) Diferenças de unidades kg/Usuário C) Necessita de ajuste de indicação	Zerar a balança sem peso no gancho Selecionar a unidade adequada Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil
Leitura do peso não estabiliza	A) Vibração excessiva na balança B) Carga lateral excessiva C) Célula de carga com defeito	Aumente o filtro Melhore a simetria da carga aplicada Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil
Display alterna entre "Error" e "Load"	A) Peso excedendo a capacidade B) Célula de carga ou fios com defeito	Reduzir peso imediatamente Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil
Controle remoto não funciona	A) Pilhas sem carga B) Controle fora de alcance do sensor	Verifique se as teclas estão danificadas e substitua as pilhas Aproxime o controle da balança
Algumas teclas do controle não funcionam	A) Pilhas dos controles fracas B) Controle fora do alcance do sensor	Substitua as pilhas Aproxime o controle da balança
Balança liga e desliga imediatamente	A) Nível de bateria está baixo	Recarregar bateria
Indicação de peso não zera	A) Sistema não estabilizado B) Fora da faixa de zero	Espere o LED de estável ligar Aumente o filtro para mais estabilidade Reduza o peso ou use tara
Tara não funciona	A) Sistema não estabiliza	Espere o indicador ficar estável ao ligar ou aumente o filtro



# 13. TERMO DE GARANTIA

A Toledo do Brasil garante seus produtos contra defeitos de fabricação (material e mão de obra) pelos prazos a seguir, contados da data da nota fiscal, desde que tenham sido corretamente operados, instalados conforme item 8 e mantidos de acordo com suas especificações. Nos prazos de garantia a seguir estabelecidos já estão computados o prazo de garantia legal e o prazo de garantia contratual.

## Software

A Toledo do Brasil garante que o software desenvolvido e/ou fornecido por ela desempenhará as funções descritas em sua documentação correspondente, desde que instalado corretamente. Softwares ou programas de computador da natureza e complexidade equivalente ao objeto desse fornecimento, embora exaustivamente testados, não são livres de defeitos e, na ocorrência destes, a licenciante se compromete a enviar os melhores esforços para saná-los em tempo razoável. A Toledo do Brasil não garante que o software esteja livre de erros, que o Comprador e/ou Licenciado será capaz de operá-lo sem interrupções ou que seja invulnerável contra eventuais ataques ou invasões. Caso o software não tenha sido vendido em conjunto com algum equipamento da Toledo do Brasil, aplicam-se de forma exclusiva os termos gerais de uso da licença correspondente ao software. Se nenhum contrato for aplicável, o período de garantia será de 90 (noventa) dias.

## Produtos

**6 meses** - Etiquetas Térmicas Toledo do Brasil, Pesos e Massas padrão.

**1 ano** - Todos os demais não citados acima, incluindo baterias que alimentam eletricamente os produtos Toledo do Brasil, cabeçotes de Impressão softwares e sistemas de pesagem, exceto os modelos com 5 anos de garantia citados a seguir.

**5 anos** - Balanças Rodoviárias, Ferroviárias e Rodoferroviárias e Kit Pin Load Cell com células de carga digitais.

- a) Se ocorrer defeito de fabricação durante o período de garantia, a responsabilidade da Toledo do Brasil será limitada ao fornecimento gratuito do material e do tempo do técnico aplicado no serviço para colocação do produto em operação, desde que o Cliente envie o equipamento à Toledo do Brasil ou pague as horas gastas pelo técnico durante a viagem, bem como as despesas de refeição, estada, quilometragem e pedágio e ainda as despesas de transporte de peças e pesos-padrão.
- b) No caso de produtos fabricados por terceiros e revendidos pela Toledo do Brasil (PCs, Scanners, Impressoras, CLPs, Etiquetadores e outros), será repassada ao Cliente a garantia do fabricante, cuja data base será a data da fatura para a Toledo do Brasil.
- c) A garantia não cobre peças de desgaste normal.
- d) Se o Cliente solicitar a execução de serviços, no período de garantia, fora do horário normal de trabalho da Toledo do Brasil, será cobrada a taxa de serviço extraordinário.
- e) Não estão incluídas na garantia eventuais visitas solicitadas para limpeza ou ajuste do produto, devido ao desgaste decorrente do uso normal.
- f) A garantia perderá a validade se o produto for operado acima da capacidade máxima de carga estabelecida ou sofrer defeitos oriundos de maus-tratos, acidentes, descuidos, variações na alimentação elétrica, descargas atmosféricas, interferência de pessoas não autorizadas, usado de forma inadequada ou se o cliente fizer a instalação de equipamentos instaláveis pela Toledo do Brasil.
- g) A garantia somente será válida se os ajustes finais, testes e partida do equipamento, quando aplicáveis, tiverem sido supervisionados e aprovados pela Toledo do Brasil.
- h) As peças e acessórios substituídos em garantia serão de propriedade da Toledo do Brasil.

## Uso da Garantia

Para efeito de garantia, apresente a Nota Fiscal de compra do equipamento contendo seu número de série.

A Toledo do Brasil não autoriza nenhuma pessoa ou entidade a assumir, por sua conta, qualquer outra responsabilidade relativa à garantia de seus produtos além das aqui explicitadas.

Para mais informações, consulte as Condições Gerais de Fornecimento da Toledo do Brasil no site [www.toledobrasil.com.br/condicoes](http://www.toledobrasil.com.br/condicoes).

# 14. SUPORTE PARA CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO

A Toledo do Brasil é a líder no mercado nacional de soluções em pesagem e gerenciamento.

O alto padrão de qualidade de seus produtos e serviços é garantido pelo investimento contínuo em projeto e desenvolvimento, produção, atendimento e suporte técnico, para suprir as mais variadas necessidades dos clientes.

Os Programas de Manutenção e Conformidade fornecidos pela Toledo do Brasil fazem com que os mais variados tipos de soluções utilizadas nos processos de pesagem de sua empresa atendam às normas de gestão e à legislação metrológica brasileira.

Todo o trabalho de verificação, ajustes e calibração de balanças está documentado em procedimentos e instruções de trabalho do Sistema de Gestão Integrado Toledo do Brasil (SGIT).

O SGIT atende aos requisitos das normas NBR ISO 9001, NBR ISO 14001 e ISO 45001 e está certificado pelo Bureau Veritas Certification e aos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17025 e está acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro).

A atividade de calibração, tanto de balanças como de pesos-padrão e massas, está acreditada pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro), de acordo com a norma NBR ISO/IEC 17025. O Laboratório de Calibração Toledo do Brasil está integrado à RBC, na grandeza Massa. O escopo da acreditação abrange a calibração de pesos-padrão e medição de massas diversas de 1 mg a 2.000 kg, realizada no Laboratório de Calibração Toledo do Brasil, além da calibração de equipamentos de pesagem com capacidade de até 200.000 kg, que, por exigência do Inmetro, deve ser realizada no local de operação da balança.

Através desses serviços, a Toledo do Brasil contribui para que centenas de empresas obtenham além das certificações ISO, outras certificações, como: TS 16949 - voltada ao fornecimento da cadeia automotiva e motocicletas e GMP (Good Manufacturing Practices) - voltada à indústria farmacêutica, alimentícia etc.

No que se refere às pesagens que executa, a Toledo do Brasil está capacitada a auxiliar sua empresa a implantar Sistemas de Gestão a Qualidade previstos em um amplo conjunto de normas internacionais.

Os Programas de Manutenção e Conformidade da Toledo do Brasil permitem que sua empresa obtenha maior confiabilidade operacional nas pesagens que executa; expressivas reduções de custo, uma vez que paradas não programadas são diminuídas; preserve melhor o patrimônio, aumentando a vida útil dos equipamentos. Esses programas são fornecidos regularmente a mais de 3.500 empresas em todo o Brasil, abrangendo cerca de 20.000 equipamentos.

Os Programas são elaborados a partir do entendimento das reais necessidades de sua empresa. Para um melhor resultado, antes da elaboração do plano são obtidas informações a respeito de aspectos que levam em conta, entre outras coisas, como as balanças interagem com seu processo produtivo. O resultado desse levantamento de informações é a obtenção de um diagnóstico detalhado do parque instalado.

Ao serem realizadas pesagens mais precisas, sua empresa poderá melhor consolidar a parceria mantida com clientes e fornecedores, pois aumentará a confiabilidade no processo referente a toda a cadeia produtiva. Adicionalmente, serão evitadas surpresas desagradáveis com os órgãos que fiscalizam a atividade de pesagem (Inmetro/Ipem), pois tanto a fabricação como a utilização de balanças são regulamentadas por legislação específica passando por fiscalizações cada vez mais rigorosas e constantes.

Teremos prazer em atendê-lo.

**Comprove!**

**Toledo do Brasil**  
 Indústria de Balanças e Escalas  
 Rua Saldanha da Gama, 11 - Jd. São Francisco - São José do Rio Preto - SP  
 CEP: 13.240-000 - Fone: (13) 3333-1111

**PROFESSORES DE CALIBRAÇÃO DE BALANÇAS**  
 TOTAL: 04  
 Nº: 0000

**TOLEDO DO BRASIL, INDÚSTRIA DE BALANÇAS LTDA**  
 Modelo: CREMOSIN, I  
 Marca: BALANÇAS DO BRASIL  
 Capacidade: 200 kg  
 Divisão: 10 g

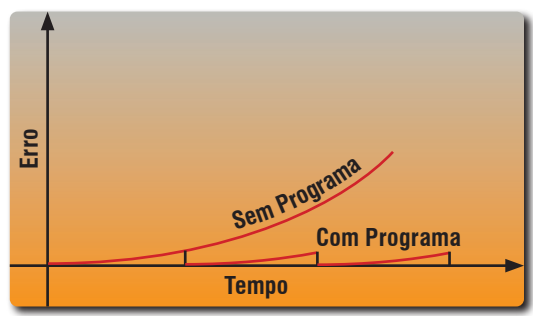
**CONDICÕES DAS ENVOLVEDORAS**  
 Temperatura: 20 °C  
 Umidade: 65%  
 Pressão: 1013 hPa

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

Capacidade	Subdivisão	Erro	Indicador
200.000 g	10.000 g	0.000 g	OK
100.000 g	5.000 g	0.000 g	OK
50.000 g	2.000 g	0.000 g	OK
20.000 g	1.000 g	0.000 g	OK
10.000 g	500 g	0.000 g	OK
5.000 g	200 g	0.000 g	OK
2.000 g	100 g	0.000 g	OK
1.000 g	50 g	0.000 g	OK
500 g	20 g	0.000 g	OK
200 g	10 g	0.000 g	OK
100 g	5 g	0.000 g	OK
50 g	2 g	0.000 g	OK
20 g	1 g	0.000 g	OK
10 g	0.5 g	0.000 g	OK
5 g	0.2 g	0.000 g	OK
2 g	0.1 g	0.000 g	OK
1 g	0.05 g	0.000 g	OK
0.5 g	0.02 g	0.000 g	OK
0.2 g	0.01 g	0.000 g	OK
0.1 g	0.005 g	0.000 g	OK

**INSTRUÇÃO DE TRABALHO** (Nº 001) (REV. 7)


Certificado de Calibração RBC




Curva de Erro

# 15. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Toledo do Brasil segue uma política de contínuo desenvolvimento dos seus produtos, preservando-se o direito de alterar especificações e equipamentos a qualquer momento, sem aviso, declinando toda a responsabilidade por eventuais erros ou omissões que se verifiquem neste manual. Assim, para informações exatas sobre qualquer modelo em particular, consultar o Departamento de Marketing da Toledo do Brasil.

 Telefone 55 (11) 4356-9000

 Fax 55 (11) 4356-9460

 E-mail: [ind@toledobrasil.com.br](mailto:ind@toledobrasil.com.br)

Site: [www.toledobrasil.com.br](http://www.toledobrasil.com.br)



# PARA SUAS ANOTAÇÕES

# PARA SUAS ANOTAÇÕES

# 16. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A Toledo do Brasil mantém centros de serviços regionais em todo o país, para assegurar instalação perfeita e desempenho confiável a seus produtos. Além destes centros de serviços, aptos a prestar-lhes a assistência técnica desejada, mediante chamado ou contrato de manutenção periódica, a Toledo do Brasil mantém uma equipe de técnicos residentes em pontos estratégicos, dispondo de peças de reposição originais, para atender com rapidez e eficiência aos chamados mais urgentes.

Quando necessário, ou caso haja alguma dúvida quanto à correta utilização deste manual, entre em contato com a Toledo do Brasil em seu endereço mais próximo.

## **Araçatuba – SP**

Av. José Ferreira Batista, 2941  
CEP 16052-000  
Tel. (18) 3303-7000

## **Belém – PA**

R. Diogo Mória, 1053  
CEP 66055-170 - Umarizal  
Tel. (91) 3182-8900

## **Belo Horizonte – MG**

Av. Pres. Tancredo Neves, 4835  
CEP 31330-430 - Castelo  
Tel. (31) 3326-9700

## **Campinas (Valinhos) – SP**

Rua Luiz Lazaretti, 99  
CEP 13279-010 - Vale Verde  
Tel. (19) 3829-5800

## **Campo Grande – MS**

Av. Eduardo Elias Zahran, 2473  
CEP 79004-001 - Vila Santa Dorotheia  
Tel. (67) 3303-9600

## **Cuiabá – MT**

Av. General Mello, 3909  
CEP 78065-165 - Jardim Califórnia  
Tel. (65) 3928-9400

## **Curitiba (Pinhais) – PR**

R. João Zaitter, 171  
CEP 83324-210  
Tel. (41) 3521-8500

## **Fortaleza – CE**

R. Padre Mororó, 915  
CEP 60015-220 - Centro  
Tel. (85) 3391-8100

## **Goiânia – GO**

Av. Independência, 2363  
Quadra G - Lote 3/4  
CEP 74645-010 - Setor Leste Vila  
Tel. (62) 3612-8200

## **Luís Eduardo Magalhães – BA**

Rua da Aroreira, 661  
CEP 47862-110 - Jardim das Acácias  
Tel.: (77) 2122-0500

## **Manaus – AM**

Av. Ajuricaba, 999  
CEP 69065-110 - Cachoerinha  
Tel. (92) 3212-8600

## **Maringá – PR**

Av. Colombo, 6580  
CEP 87020-000 - Zona 7  
Tel. (44) 3306-8400

## **Palmas – TO**

Avenida Joaquim Teotônio Segurado,  
S/N (Quadra 8 Lote 5)  
CEP 77023-340 - Plano Diretor Sul  
Tel.: (63) 3232-5200

## **Porto Alegre (Canoas) – RS**

R. Augusto Severo, 36  
CEP 92110-390 - Nossa Senhora das Graças  
Tel. (51) 3406-7500

## **Recife – PE**

R. Arcelina de Oliveira, 48  
CEP 51200-200 - Ibura  
Tel. (81) 3878-8300

## **Ribeirão Preto – SP**

R. Iguape, 210  
CEP 14090-092 - Jardim Paulista  
Tel. (16) 3968-4800

## **Rio de Janeiro – RJ**

Av. Texeira de Castro, 440  
CEP 21040-114 - Ramos  
Tel. (21) 3544-7700

## **Salvador (Lauro de Freitas) – BA**

Rua Araponha s/nº (Lote 20 - Quadra 1)  
CEP 42701-330 - Pitangueiras  
Tel. (71) 3505-9800

## **São Bernardo do Campo - SP**

R. Manoel Cremonesi, 1  
CEP 09851-900 - Jardim Belita  
Tel. (11) 4356-9000 - Fax: (11) 4356-9460

## **São José dos Campos – SP**

R. Icatu, 702 - Lotes 23 e 24  
CEP 12237-062 - Jardim Veneza  
Tel. (12) 3203-8700

## **Sorriso – MT**

Rua La Paz, 341 – (lote 29, quadra 02)  
CEP 78894-114  
Tel.: (65) 3928-9400

## **Uberlândia – MG**

R. Ceará, 2650  
CEP 38405-240 - Custódio Pereira  
Tel. (34) 3303-9500

## **Vitória (Serra) – ES**

R. Pedro Zangrande, 395  
CEP 29164-020 - Jardim Limoeiro  
Tel. (27) 3182-9900

**Toledo do Brasil**  
Indústria de Balanças Ltda.

[toledobrasil.com](http://toledobrasil.com)

