

**BALANÇA ELETRÔNICA**

**MODELO 9096-G**

**MANUAL DO USUÁRIO**

---



## INTRODUÇÃO

Parabéns !

Você está recebendo sua Balança Eletrônica Modelo 9096-G, mais um produto com a qualidade e tecnologia TOLEDO. Incorporando conceitos modernos de projeto e design, foi desenvolvida sob critérios rigorosos de engenharia, mantendo elevada resistência, rapidez e exatidão.

Esperamos que seu desempenho supere suas expectativas.

Para usufruir ao máximo de todos os recursos disponíveis e para um melhor desempenho de sua balança durante as operações de pesagem, sugerimos a leitura deste manual. Nos capítulos seguintes você encontrará informações técnicas sobre instalação e operação da balança. Para esclarecimentos de dúvidas ou informações adicionais, queira contatar nossa Assistência Técnica na Filial TOLEDO mais próxima de seu estabelecimento, cujos endereços estão no final deste manual.

Para esclarecimentos sobre treinamento técnico, consulte a TOLEDO no seguinte endereço:

TOLEDO DO BRASIL INDÚSTRIA DE BALANÇAS LTDA.  
CENTRO DE TREINAMENTO TÉCNICO  
Rua do Manifesto, 1183 - Ipiranga  
CEP 04209-901 - São Paulo - SP  
Tel. (11) 6160-9178  
Fax (11) 2272-1193  
e-mail: [ctt@toledobrasil.com.br](mailto:ctt@toledobrasil.com.br)

Sua satisfação é da maior importância para todos nós da TOLEDO, que trabalhamos para lhe proporcionar os melhores produtos de pesagem no Brasil. Quaisquer sugestões para melhoria serão bem-vindas.

Desejamos a você muitos anos de uso da Balança Eletrônica Modelo 9096-G.

Atenciosamente,



Carlos Alberto Polonio  
Analista de Produtos  
Linha Industrial Standard

**"Conforme Portaria INMETRO 149 - Artigo 3, de 08 de setembro de 2003, fica o ADQUIRENTE deste instrumento obrigado a comunicar imediatamente ao órgão metrológico ( IPEM / INMETRO ) a colocação em USO do instrumento adquirido."**

**Para localizar o órgão metrológico de sua região consulte o site: <http://www.inmetro.gov.br/metlegal/rnml.asp>**

## ÍNDICE

---

Introdução .....	3
Principais Características .....	5
Opcionais .....	5
Recomendações Importantes .....	6
Conhecendo a Balança .....	7
A. Detalhe do Mostrador Digital e do Teclado .....	8
Instalando a Balança .....	9
A. Preparação do Local .....	9
B. Instalação do Indicador de Peso .....	10
C. Ajuste da Tensão de Alimentação .....	10
D. Conexão do Adaptador ao Indicador de Peso .....	10
E. Ligação a Acessórios .....	10
Programando a Balança .....	11
A. Identificação dos Parâmetros .....	11
B. Função das Teclas no Modo de Programação .....	11
C. Entrando na Programação .....	11
D. Seleção dos Parâmetros .....	11
E. Guia Rápido de Programação .....	14
Operando a Balança .....	15
A. Preparação do Local .....	15
B. Pesagem .....	15
C. Memorização de Tara .....	16
D. Limpeza de Tara .....	17
Sugestões de Suportes para a balança .....	18
Detectando e Corrigindo Possíveis Falhas .....	19
Verificação Periódica .....	20
Peças Originais Recomendadas .....	20
Pesos Padrão .....	20
Especificações Técnicas .....	20
Considerações Gerais .....	21
Suporte à ISO-9000 .....	21
Certificado de Garantia .....	22
Serviços de Apoio ao Cliente .....	24

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Mostrador digital constituído por display de cristal líquido com 6 dígitos.
- Indicação para Tara e Zero.
- Teclado de membrana à prova de respingos de água com 3 teclas.
- Resolução interna permite excelente exatidão e alta velocidade de resposta nas pesagens.
- Detector de movimento na plataforma assegura que as operações com tara, zeramento e comando de impressão só sejam realizadas com a indicação do peso estável, garantindo a exatidão das operações.
- Impressão automática permite que o comando de impressão ocorra automaticamente, sem intervenção do operador, sempre que o peso se estabilizar.
- Captura automática do zero possibilita zerar a indicação de peso sempre que ligado inicialmente na rede elétrica, ficando pronto para qualquer operação.
- Filtro digital em 3 níveis para controle do tempo de estabilização das pesagens em ambientes sujeitos a vibrações, permitindo uma indicação estável, sem flutuações.
- Disponível em 2 capacidades:
  - 100 kg x 20 g de divisão; e
  - 150 kg x 50 g de divisão.

## OPCIONAIS

### INTERFACE LOOP DE CORRENTE

Possibilita interligação com o Impressor Matricial de Etiquetas TOLEDO Modelo 351, para impressão dos dados de pesagem.

### INTERFACE RS-232C

Permite ligação a microcomputadores, impressores de mercado, ou qualquer equipamento que se comunique no padrão RS-232C.

### GANCHO PARA MÃO

Permite segurar o conjunto de pesagem com a mão.

### GANCHO TIPO "S"

Para uso no lugar dos ganchos articulados.

### CABOS PARA BATERIA

Permitem ligar a balança diretamente numa bateria automotiva de 12 VCC.

## RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

A balança 9096-G necessita de cuidados na instalação e uso, para segurança do operador e da própria balança, como recomendamos abaixo:

Use-a seguindo sempre as instruções deste manual.

	<b>ATENÇÃO CONDIÇÃO DE PERIGO</b>
<b>NUNCA use ou instale sua balança em ÁREAS CLAS- SIFICADAS COMO PERIGOSAS devido a combustível ou a atmosfera explosiva.</b>	
<b>Em casos específicos, consulte a Engenharia de Apli- cações da TOLEDO.</b>	

- Não ligue a balança se o cabo de alimentação ou a fonte estiverem danificados.
- Mantenha a fonte de alimentação longe de superfícies quentes, molhadas ou úmidas.
- Certifique-se de que o cabo da fonte de alimentação não está esmagado ou prensado por produtos ou equipamentos, e que os terminais do plugue de alimentação estão conectados perfeitamente na tomada, sem folgas.
- Desligue sempre a fonte da tomada de força antes de um serviço de manutenção e limpeza.
- Nunca desconecte a fonte de alimentação da tomada puxando-a pelo fio. Desligue-a sempre pelo plugue.
- Não rompa o lacre nem abra a sua balança. Nunca adultere qualquer componente e nem realize ajustes ou consertos sem o devido conhecimento. Além de pôr em risco o funcionamento e perder a garantia TOLEDO, você poderá sofrer multa e ter a interdição da balança pelo IPEM (Instituto de Pesos e Medidas) de seu Estado.
- Caso ocorra algum problema na balança, chame a Assistência Técnica TOLEDO.
- Se necessário, você poderá ser treinado no Centro de Treinamento TOLEDO, o que o habilitará a executar aferição e serviços de prevenção de falhas, além de prepará-lo para usufruir com mais facilidade dos diversos recursos que a balança possui.

	<b>ATENÇÃO</b>
<b>O lacre é OBRIGATÓRIO e o seu rompimento por pessoas não qualificadas e não autorizadas pela TOLEDO, implicará na perda da Garantia.</b>	

- Nunca utilize objetos para acionar as teclas. O acionamento deverá ser sempre com os dedos.
- Mantenha a fonte de alimentação sempre conectada na tomada, mesmo quando a balança não estiver sendo utilizada.
- Para limpar o gabinete do indicador de peso e a plataforma da balança, use pano seco e macio.
- Manchas mais difíceis poderão ser removidas com auxílio de pano levemente umedecido em água e sabão neutro.
- Nunca use benzina, tñner, álcool ou outros solventes químicos na limpeza da balança.

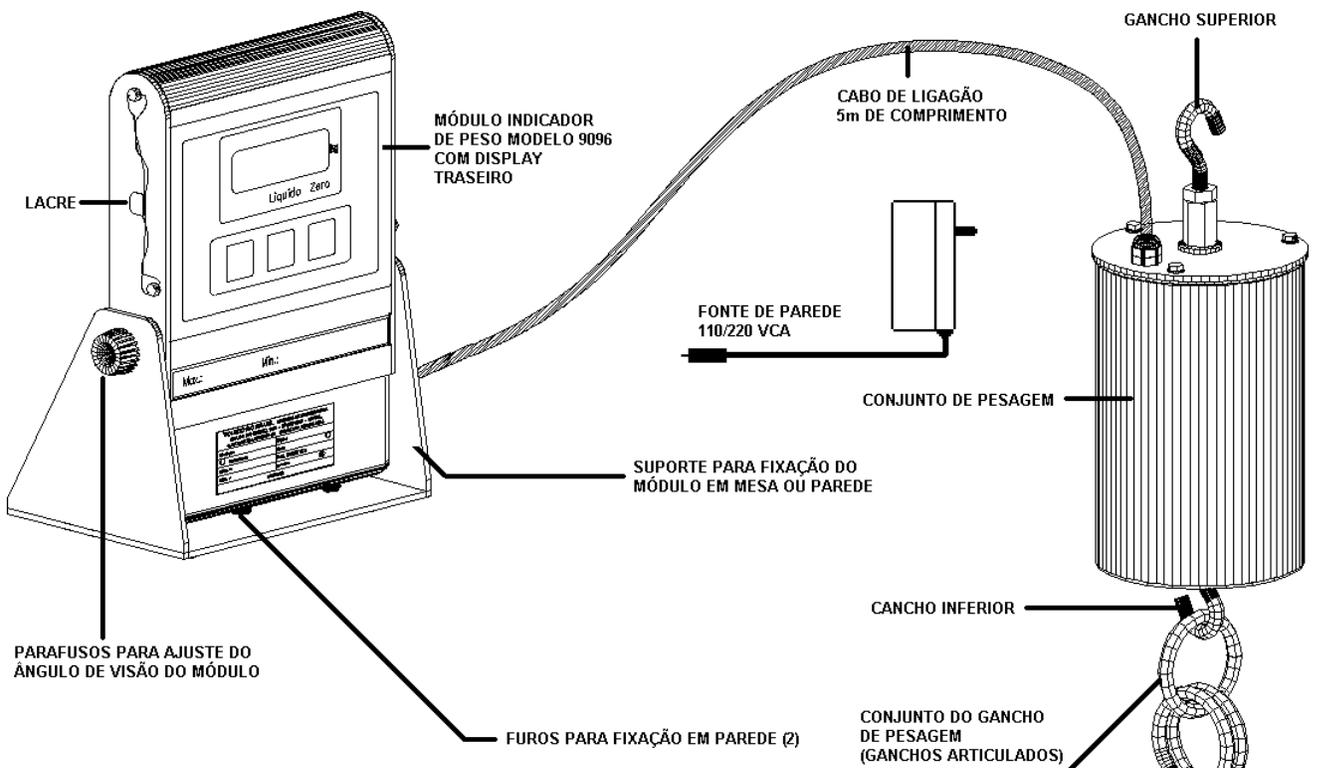
	<b>ATENÇÃO</b>
<b>Fatores de segurança do conjunto de pesagem:</b>	
• 3, para a balança de 100 kg.	
• 2, para a balança de 150 kg.	

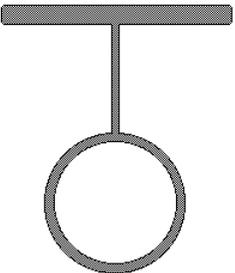
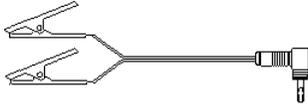
**⚠ ATENÇÃO**

A balança e os equipamentos associados devem ser instalados, ajustados e mantidos em perfeito funcionamento somente por pessoas qualificadas e familiarizadas com todos os equipamentos do sistema e dos perigos potenciais implicados.

A não observação destas recomendações poderá causar danos ao equipamento e lesões corporais ao seu operador.

**CONHECENDO A BALANÇA**

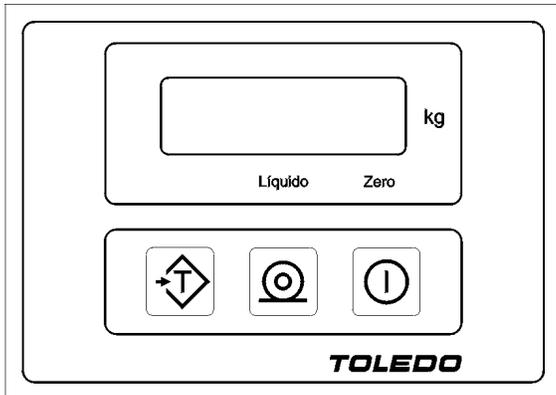


OPCIONAIS		
<p>GANCHO PARA IÇAMENTO COM AS MÃOS DO CONJUNTO DE PESAGEM</p> 	<p>GANCHO TIPO "S" PARA USO NO LUGAR DOS ARTICULADOS</p> 	<p>CABO PARA ACENDEDOR DE CIGARROS DE AUTOMÓVEIS</p> 
		<p>CABO PARA BATERIA 12 VCC DE AUTOMÓVEIS</p> 

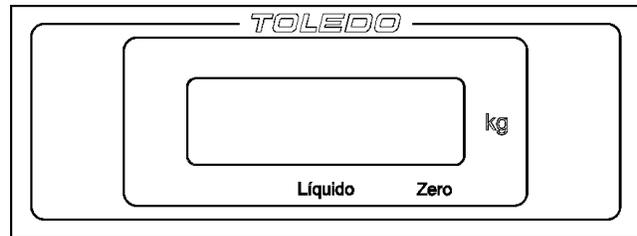
## A. DETALHE DO MOSTRADOR DIGITAL E DO TECLADO

---

### FRONTAL



### TRASEIRO



### 1. DISPLAYS DIGITAIS (FRONTAL E TRASEIRO)

Indicam os dados da pesagem, peso bruto ou líquido.

Exibem mensagens de erro e guiam o usuário durante a operação e programação.

### 2. INDICADOR "kg"

Indica que a unidade da medida é o quilograma.

### 3. INDICADOR "LÍQUIDO"

Indica que uma tara foi memorizada e que a balança 9096-G está operando no Modo Peso Líquido.

### 4. INDICADOR "ZERO"

Indica que não há carga nenhuma sobre a plataforma de pesagem (zero verdadeiro).

### 5. TECLA "LIGA/DESLIGA"



Liga ou desliga o display da balança e zera inicialmente a indicação do display dentro da faixa de  $\pm 10\%$  da capacidade da balança, desde que não haja movimento na plataforma e tara memorizada.

### 6. TECLA "IMPRIMIR"



Inicia a transmissão de dados para o equipamento de impressão e/ou canal serial RS-232C, desde que não haja movimento na plataforma da balança.

### 7. TECLA "TARA"



Dependendo da programação da balança memoriza um valor de tara, desde que diferente de zero, positivo e estável, e limpa o valor de tara memorizado.

## INSTALANDO A BALANÇA

Você mesmo pode instalar a sua balança.

Esta seção facilitará a instalação. Siga passo a passo todas as instruções, caso contrário poderão ocorrer danos pelos quais a TOLEDO não se responsabilizará.

### A. PREPARAÇÃO DO LOCAL

#### 1. Condições Elétricas

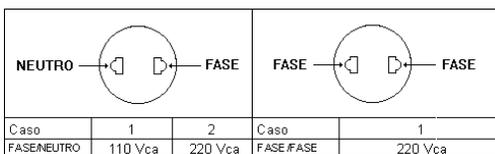
Antes de ligar a balança na rede elétrica, é obrigatório verificar se a tensão elétrica disponível e a configuração dos terminais e tomadas estão compatíveis com as instruções abaixo:

- A linha de alimentação da balança deve ser estável e em circuito separado da linha de energia destinada a alimentar máquinas elétricas como motores, máquinas de solda, alimentadores, vibradores e outros.

Se a tensão elétrica de seu estabelecimento apresentar oscilações em desacordo com a variação permitida, regularize a instalação elétrica ou, no caso de impossibilidade, instale um estabilizador automático de tensão de acordo com a potência nominal da sua balança. Veja seção Especificações Técnicas.

VARIÇÃO ADMISSÍVEL DE TENSÃO		
NOMINAL (VCA)	MÍNIMA (VCA)	MÁXIMA (VCA)
110	94	121
220	187	242

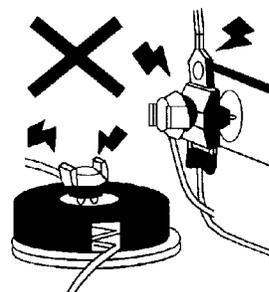
- A tomada que alimentará a balança deve ser do tipo Bipolar Universal, possuir fase e neutro ou duas fases, e deverá estar também de acordo com as tensões indicadas a seguir:



- Constatando-se qualquer irregularidade com relação às condições expostas, não se deve proceder, em NENHUMA HIPÓTESE, qualquer atividade que envolva a energização da balança, até que se tenha a instalação elétrica regularizada.

- Não cabe à TOLEDO a regularização das instalações elétricas de seus Clientes e tampouco a responsabilidade por danos causados ao equipamento em decorrência da desobediência a estas instruções. Fica ainda o equipamento sujeito à perda de garantia.

- Nunca utilize extensões ou conectores tipo T (benjamins), que ocasionam sobrecarga na instalação elétrica.



**ATENÇÃO**  
Antes de ligar a balança na tomada, certifique-se de que a tensão da rede local é compatível com a tensão em que a balança foi ajustada em Fábrica.

A tensão da balança está especificada na Etiqueta de Advertência colocada no adaptador de força.

#### 2. Condições do Local

É muito importante escolher adequadamente o local certo para a instalação de sua balança, a fim de propiciar as condições fundamentais ao seu perfeito funcionamento ao longo do tempo.

Possíveis fontes de interferência eletromagnética, tais como motores elétricos, reatores de iluminação, radiocomunicadores e outros, devem ser mantidas afastadas da balança.

Considere as limitações de temperatura e umidade relativa do ar na escolha do local de instalação.

Temperatura de operação: -10° C a + 45° C.

Umidade relativa do ar: 5% a 95%, sem condensação.



**ATENÇÃO**

Se estas recomendações não forem obedecidas, poderão ocorrer erro metrológico e problemas no funcionamento da balança, cabendo ao usuário a total responsabilidade pelos erros incidentes.

**B. INSTALAÇÃO DO INDICADOR DE PESO**

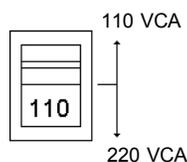
O Indicador de peso da balança 9096-G possui um suporte de fixação que permite dois tipos de instalação: em mesa ou parede. Para uso em mesa, basta colocá-lo na mesa e ajustar o ângulo de visão através dos dois parafusos plásticos existentes nas laterais. Caso necessite instalá-lo em parede, utilize os dois furos existentes no suporte para fixá-lo, além do ajuste do ângulo de visão.

**C. AJUSTE DA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO**

Verifique se a tensão da tomada é compatível com a tensão de alimentação da balança.

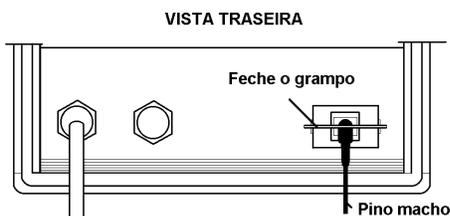
VARIAÇÃO ADMISSÍVEL DE TENSÃO		
NOMINAL (VCA)	MÍNIMA (VCA)	MÁXIMA (VCA)
110	94	121
220	187	242

A balança sai ajustada de Fábrica na tensão de 220 VCA. Sendo necessário alterar a tensão para 110 VCA, comute a chave 110 / 220 existente no adaptador.



**D. CONEXÃO DO ADAPTADOR AO INDICADOR DE PESO**

Conecte o pino macho existente no adaptador ao conector fêmea do Indicador de peso, conforme ilustração:



Prenda o pino com o grampo existente.

Somente após isso, conecte o plugue do adaptador na tomada elétrica.

**E. LIGAÇÃO A ACESSÓRIOS**

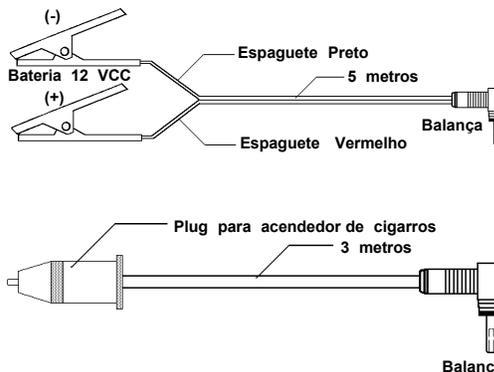
A sua balança necessita adicionalmente de algumas peças para possibilitar a conexão de acessórios.

Quando o pedido de compra é feito prevendo a ligação a algum acessório, a instalação das peças adicionais é feita em Fábrica e a balança é fornecida pronta para a conexão do acessório em questão.

Caso tenha adquirido sua balança sem acessórios e queira equipá-la, entre em contato com uma das nossas Filiais no endereço mais próximo de seu estabelecimento. Os endereços estão relacionados no final deste manual.

**1. Ligação a Bateria Externa**

Caso tenha adquirido com a balança cabo para ligação à bateria externa 12VCC, com ligação direta ou pelo acendedor de cigarros, utilize-o conforme ilustra as figuras a seguir:



**Notas:**

- A conexão à balança se dá no conector fêmea do indicador de peso (o mesmo onde conecta-se o adaptador externo).
- Conecte primeiro o cabo no indicador de peso. Depois na bateria ou no acendedor.
- A balança não recarrega a bateria externa.

**2. Ligação a Impressores**

A TOLEDO proporciona aos usuários da balança a possibilidade de comunicação com o Impressor Matricial de Etiquetas TOLEDO Modelo 351 e impressoras matriciais de mercado, para o correto registro das operações de pesagem realizadas.

Para a ligação da balança ao etiquetador ou impressora, necessita-se adicionalmente de uma interface loop de corrente ou de uma interface RS-232C.

A conexão ao etiquetador ou impressora é feita através do cabo de interligação localizado na parte inferior do indicador de peso.

Para operação e instalação do acessório em questão, consulte o Manual do Usuário respectivo.

### 3. Ligação a Microcomputadores

Para ligação da balança a um microcomputador, necessita-se adicionalmente de uma Interface RS-232C.

A conexão ao microcomputador é feita através do conector DB-9 Fêmea do cabo de comunicação, localizado na parte inferior do indicador.

Os sinais disponíveis no conector DB-9 Fêmea são:

Pino 2 → TxD  
 Pino 3 → RxD  
 Pino 5 → GND

**Os demais pinos  
 não são utilizados.**

### PROGRAMANDO A BALANÇA

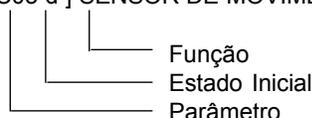
A balança 9096-G dispõe de recursos de configuração programáveis, que podem ser acessados e reprogramados via teclado, sendo armazenados em memória e permanecendo gravados mesmo que venha a ser desligada. Estes recursos são chaves programáveis do tipo liga-desliga, que podem ativar ou inibir um determinado parâmetro dentro de um conjunto limitado de parâmetros.

#### A. IDENTIFICAÇÃO DOS PARÂMETROS

Os parâmetros são identificados por um código formado pela letra C (de Chave), por dois dígitos numéricos que selecionam a função, e por letras e/ou números que representam o estado em que se encontra a função.

O código, o estado e a função de um parâmetro serão relacionadas neste manual conforme o exemplo abaixo:

##### [ C03 d ] SENSOR DE MOVIMENTO



O estado de programação, aqui considerado, refere-se à programação de Fábrica da sua balança.

#### B. FUNÇÃO DAS TECLAS NO MODO DE PROGRAMAÇÃO



Aceita a condição indicada e exibe o próximo parâmetro.



Retorna ao parâmetro anterior.



Seleciona o estado dos parâmetros, **L** (ligado-ativado), **d** (desligado-inibido), **Número** (velocidade de transmissão) ou **Letra** seguida de **número** (protocolo de comunicação).

### C. ENTRANDO NA PROGRAMAÇÃO

Ligue a balança 9096-G na tomada e, enquanto estiver sendo exibido o teste do display, pressione continuamente

Será exibida a versão do software instalado na balança; por exemplo [ PP-1.07 ].

Tecele

Será exibido o primeiro parâmetro de programação.

Veja a seguir a seleção dos parâmetros de programação.

### D. SELEÇÃO DOS PARÂMETROS

#### [ C02 d ] IMPRESSÃO AUTOMÁTICA

Permite que um comando de impressão seja feito automaticamente, desde que o peso esteja estável, igual ou maior que 5 incrementos (divisões), que não exista movimento na plataforma, e que após cada pesagem a indicação retorne a um valor menor que 5 incrementos.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa Impressão Automática.
d	Inibe.

A Impressão Automática ficará inibida enquanto a Transmissão Contínua estiver ativada, [ C15 L ].

#### [ C03 d ] SENSOR DE MOVIMENTO

Permite que a indicação de peso só seja atualizada no display da balança quando não houver movimento na plataforma de pesagem. Enquanto existir movimento, o display da balança ficará retido na última indicação de peso.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa Sensor de Movimento.
d	Inibe.

Se [ C03 L ], ocorrerão os seguintes relacionamentos:

Os parâmetros C02, C06 e C07 serão automaticamente inibidos, [ C02 d ], [ C06 d ] e [ C07 d ].

Se o parâmetro C15 (Transmissão Contínua) estiver ativado, a transmissão contínua ficará interrompida enquanto houver movimento na plataforma de pesagem.

**[ C04 L ] SUPRESSÃO DE ZEROS NÃO SIGNIFICATIVOS**

Permite suprimir os zeros não significativos do display de peso.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa Supressão de Zeros não significativos.
d	Inibe.

**[ C06 d ] FILTRO DIGITAL 1**

**[ C07 L ] FILTRO DIGITAL 2**

Combinados, permitem filtrar uma vibração ou movimento gerado pela superfície onde a plataforma de pesagem está apoiada. O resultado ideal é uma indicação estável.

C06	C07	EFEITO
d	d	Sem filtro
L	d	Filtro mínimo
d	L	Filtro médio
L	L	Filtro máximo

Se o parâmetro C03 (Sensor de Movimento) estiver ativado, o filtro digital será automaticamente inibido, [ C06 d ] e [ C07 d ].

**[ C09 L ] IMPRESSÃO EXPANDIDA**

Se a balança estiver acoplada a um etiquetador ou impressora, permite que o último campo da impressão seja impresso em largura simples ou dupla. Tecnicamente, são enviados caracteres SO - Shift Out - para a porta serial.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa Impressão Expandida.
d	Inibe.

**[ C10 L ] IMPRESSÃO DE UM OU TRÊS CAMPOS**

Se a balança estiver acoplada a um etiquetador ou impressora, permite selecionar os campos de peso que serão impressos.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Bruto ou Líquido (peso exibido no display).
d	Bruto, Tara e Líquido.

**[ C11 L ] IMPRESSÃO EM "X" LINHAS**

Se a balança estiver acoplada a um etiquetador ou impressora, permite selecionar a forma como os campos de peso serão impressos.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Em 1 linha.
d	Em 3 linhas.

**[ C12 L ] CHECKSUM**

Permite enviar o byte de Checksum no pacote de dados pela porta serial.

O byte de Checksum é o complemento de 2 da soma de todos os bytes anteriores ao seu envio.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa envio de Checksum.
d	Inibe.

**[ C13 300 ] BAUD RATE**

Seleciona a velocidade de transmissão dos dados pela porta serial. As possibilidades são 300, 1200, 2400, 4800 e 9600 bauds.

Quando for selecionado o protocolo P05 (veja a seguir) a velocidade 300 bauds não poderá ser acessada.

**[ C14 P01 ] PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO**

Permite a seleção do tipo de pacote de dados que a balança enviará.

Este parâmetro possui seis estados identificados como P01, P02, P03, P04, P05 e P06.

Cada estado está relacionado com um tipo de formato de dados, como mostra a tabela a seguir:

PROTOCOLO	APLICAÇÃO
P01	Impressor Matricial de Etiquetas Modelo 351.
P02	Uso Geral.
P03	Saída Contínua de Dados.
P04	Impressoras Matriciais de mercado.
P05	Saída com Handshake de Software.
P06	Uso Geral.

Quando P05 for selecionado, os filtros digitais e os comandos de impressão não atuarão.

Veja maiores detalhes na seção PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO.

**[ C15 d ] TRANSMISSÃO CONTÍNUA**

Permite que os dados sejam transmitidos continuamente (Modo Contínuo) ou que a transmissão só ocorra por comando da tecla (Modo Demanda).

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Transmissão Contínua.
d	Transmissão no Modo Demanda.

A Transmissão Contínua só ocorre com os protocolos P01, P03 e P06, selecionados pelo parâmetro C14, nas velocidades de 4800 ou 9600 bauds (P01 e P03) e 1200, 2400, 4800 e 9600 bauds (P06).

A Transmissão Contínua será interrompida quando:

A balança estiver no Modo Programação;

O Sensor de Movimento estiver ativado, [C03 L], e houver movimento na plataforma de pesagem.

**[ C18 L ] OPERAÇÃO COM TARA**

Permite operações com uso de tara.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa a Tara.
d	Inibe.

 <b>ATENÇÃO</b>
<p><b>Se [ C18 d ], os parâmetros C19, C20, C21, C22 e C23 serão automaticamente omitidos.</b></p>

**[ C19 d ] LIMPEZA AUTOMÁTICA DA TARA**

Permite a limpeza automática da tara memorizada, após toda a carga ser retirada da plataforma de pesagem, incluindo o peso da tara.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa a limpeza automática de tara.
d	Inibe.

**[ C20 L ] TARA MANUAL**

Permite memorizar manualmente o peso de uma tara conhecida, através do teclado da balança.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa Tara Manual.
d	Inibe.

**[ C21 L ] INTERLOCK DE TARA**

Permite que a limpeza manual da tara seja feita em qualquer condição, mesmo que exista carga aplicada na plataforma de pesagem, ou que seja feita somente no zero verdadeiro.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa Interlock de Tara. Limpeza Manual só no zero verdadeiro.
d	Inibe. Limpeza Manual em qualquer condição.

**[ C22 d ] TARAS SUCESSIVAS**

Possibilita a memorização de tara sobre tara, ou seja, um peso poderá ser descontado como tara mesmo que já exista um valor previamente memorizado como tara.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa Taras Sucessivas.
d	Inibe.

**[ C23 d ] TARA PERMANENTE**

Permite que a memorização e a limpeza da tara só sejam acessadas mediante acesso ao modo programação.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa Tara Permanente.
d	Inibe.

 <b>ATENÇÃO</b>
<p><b>O parâmetro C18, que ativa a memorização da tara, será automaticamente inibido após a execução da primeira operação de pesagem com a função tara permanente ativada.</b></p> <p><b>O valor de tara memorizado não será perdido, mesmo que a balança seja desligada da rede elétrica.</b></p>

**[C30 L] TECLA LIGA/DESLIGA**

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativada no Modo de Operação.
d	Inibida no Modo de Operação.

**[ C32 L ] IMPRESSÃO DE TRM E LIQC**

Associa à impressão dos campos de tara e peso líquido as legendas de "TRM" (TaRa manual) e "LIQC" (LÍquido Calculado) para identificar que a tara foi memorizada manualmente.

ESTADO	SIGNIFICADO
L	Ativa Impressão de TRM e LIQC.
d	Impressão normal de TR e LIQ.

**E. GUIA RÁPIDO DE PROGRAMAÇÃO**

---

PARÂMETRO	FUNÇÃO	PROGRAMAÇÃO INICIAL
C02	Impressão Automática	d
C03	Sensor de Movimento	d
C04	Supressão de Zeros Não Significativos	L
C06	Filtro Digital 1	d
C07	Filtro Digital 2	L
C09	Impressão Expandida	L
C10	Impressão de Um ou Três Campos	L
C11	Impressão em "X" Linhas	L
C12	Checksum	L
C13	Baud Rate	300
C14	Protocolo de Comunicação	P01
C15	Transmissão Contínua	d
C18	Operação com Tara	L
C19	Limpeza Automática de Tara	d
C20	Tara Manual	L
C21	Interlock de Tara	L
C22	Taras Sucessivas	d
C23	Tara Permanente	d
C30	Tecla Liga/Desliga	L
C32	Impressão de TRM e LIQC	L

**OPERANDO A BALANÇA**

**A. PREPARAÇÃO DO LOCAL**

Antes de realizar qualquer operação com a sua balança, é importante observar todas as instruções de instalação e recomendações contidas neste manual.

Com todas as recomendações atendidas, energize a balança.

Inicialmente, todos os segmentos dos dígitos e todos os indicadores de legenda permanecerão acesos por aproximadamente 2 segundos, e em seguida todos os segmentos dos dígitos e os indicadores de legenda ficarão apagados por aproximadamente 2 segundos. Após este tempo, a balança exibirá uma contagem progressiva de [ 000000 ] a [ 999999]. Esse teste permite que você verifique se algum segmento do display da balança está danificado. Em caso positivo, acione a Assistência Técnica TOLEDO.

Em seguida, os dígitos do display de peso piscarão até que o zero seja capturado automaticamente. Caso exista sobre a plataforma de pesagem uma carga superior à faixa de captura do zero, o display da balança exibirá a mensagem "UUUU" até que a carga seja retirada da plataforma.

 <b>ATENÇÃO</b>
<p><b>Caso a função Tara Permanente estiver ativada: [ C23 L ], os dígitos do display da balança piscarão até que o zero seja computado automaticamente, e em seguida será indicado o valor da tara permanente memorizado, precedido do sinal negativo (-).</b></p>

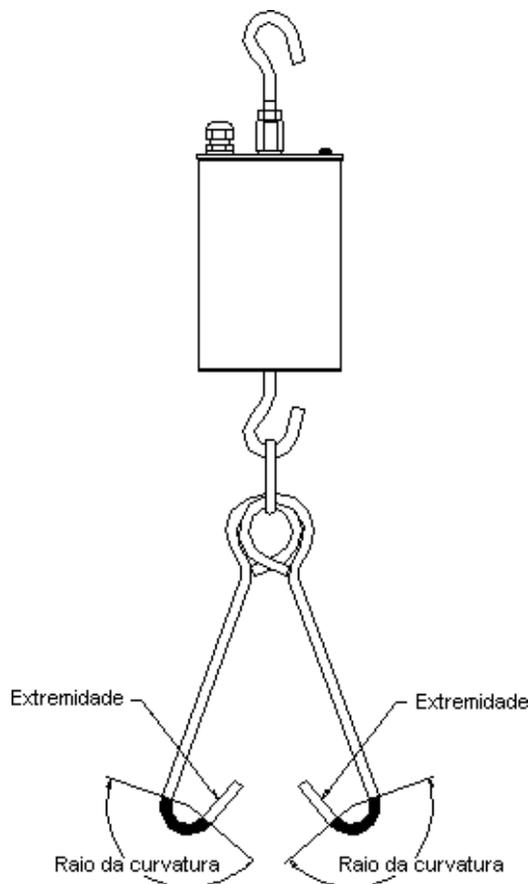
Após ter sido energizada, recomenda-se ligar e desligar a balança pela tecla . Neste caso, quando for ligada, será realizado somente o Autoteste do display da balança, que consiste em acender e apagar todos os segmentos do display e indicadores de legenda, por aproximadamente 2 segundos. Em seguida, zerará automaticamente a indicação de peso.

 <b>ATENÇÃO</b>
<p><b>Recomendamos ligar a balança, pelo menos, 3 minutos antes de iniciar qualquer pesagem, para permitir uma perfeita estabilidade térmica dos circuitos eletrônicos internos.</b></p>

**B. PESAGEM**

- a. Pendure o produto no gancho.  
O peso será indicado no display da balança.
- b. Para imprimir ou enviar o peso à porta serial, tecla .
- c. Retire o produto do gancho.  
O display será zerado, ficando a balança pronta para uma nova operação.

 <b>ATENÇÃO</b>
<p>Posicione a carga a ser pendurada <b>sempre</b> dentro dos raios de curvaturas; <b>nunca</b> nas extremidades dos ganchos. A não observação disto poderá fazer os ganchos <b>abrirem</b> e a carga ali pendurada cair, podendo ocasionar danos físicos ao operador.</p>



### C. MEMORIZAÇÃO DE TARA



#### ATENÇÃO

Para operações com uso de tara, o parâmetro C18 DEVERÁ estar ativado, [ C18 L ] (programação inicial de Fábrica).

A tara está limitada à capacidade de pesagem da balança. O valor da tara deverá ser subtraído da capacidade de pesagem e o resultado será a capacidade útil da balança.

#### 1. ENTRADA DE TARA AUTOMÁTICA

- a. Pendure um recipiente vazio no gancho e tecle .

O display da balança será zerado e o indicador da legenda [ TARA ] se acenderá.

Caso o recipiente seja retirado do gancho, após ter sido memorizado como tara, o seu peso será indicado com sinal negativo (-).

- b. Coloque o produto dentro do recipiente.

O peso líquido do produto será indicado no display da balança.

#### 2. ENTRADA DE TARA MANUAL

Para operações com uso de Tara Manual, os parâmetros C18 e C20 DEVERÃO estar ativados, [ C18 L ] e [ C20 L ] (programação inicial de Fábrica).

A tara está limitada a cinco dígitos.

Não é possível executar taras sucessivas com esse recurso. Na entrada de tara manual, se o dígito menos significativo (o último caracter da direita) da tara não corresponder ao tamanho do incremento (divisão) selecionado, este será arredondado segundo a seguinte tabela:

DÍGITO MENOS SIGNIFICATIVO	TAMANHO DO INCREMENTO (DIVISÃO)
	X2 100 kg x 20 g
0	0
1	2
2	2
3	4
4	4
5	6
6	6
7	8
8	8
9	10

Se o valor da tara inserida for menor que a metade de 1 incremento, ou maior que a capacidade da balança, ao teclar a balança exibirá momentaneamente a mensagem [ Erro ] e em seguida voltará a indicar [ 000000 ], aguardando um novo valor de tara. Ao teclar e com valor igual a [ 000000 ], a operação será cancelada e o valor de tara anteriormente memorizado, se houver, será mantido.

- a. Com a balança ligada, tecle simultaneamente e .

- a1. Com a balança desligada (da tomada ou da bateria), tecle continuamente enquanto liga a mesma.

- b. O display da balança exibirá, momentaneamente, [ tArA ], e em seguida [ 00000 ], e o dígito menos significativo (o último caracter da direita) ficará piscando. Isso identifica a posição do cursor. Será também exibido um ponto decimal.

- c. Entre com o valor de tara desejado.

O valor de tara deverá ser introduzido de um em um dígito por vez, com o auxílio das seguintes teclas:



Incrementa de um em um o dígito que está piscando.



Move o cursor do dígito que está piscando para o dígito à esquerda.



Memoriza o valor de tara exibido. O indicador de legenda [ TARA ] se acenderá indicando que o valor da tara foi memorizado.

Para operações com uso de Tara Manual não é necessário que o display da balança esteja zerado. Ao memorizar o valor de tara, este será automaticamente subtraído da indicação do display e o resultado será o peso líquido do produto em questão.

Se a balança estiver vazia, o display exibirá o valor da tara precedido do sinal negativo (-).

Neste caso, coloque o produto dentro do recipiente e pendure ambos no gancho de pesagem. O peso líquido será indicado.

#### 3. ENTRADA DE TARA PERMANENTE

Para operações com uso de Tara Permanente, os parâmetros C18 e C23 DEVERÃO estar ativados, [ C18 L ] e [ C23 L ].

- a. Memorize uma tara automática ou manualmente e realize uma operação de pesagem.

- b. Após realizar a operação de pesagem, retire o recipiente e o produto do gancho de pesagem.

O display da balança indicará o valor da tara precedido de um sinal negativo, ou seja, o valor da tara memorizado permanecerá retido.

As Limpezas Manual e Automática da tara não operarão.

Para continuar a operação de pesagem, utilizando o mesmo recipiente, basta recolocá-lo com o produto no gancho de pesagem e, assim, sucessivamente.

Para alterar o valor da tara memorizada, entre no modo de programação e ative o parâmetro C18, [ C18 L ].

Ao voltar para o modo normal de operação, a limpeza e a memorização da tara poderão ser realizadas.

Após uma nova operação com tara, novamente o parâmetro C18 será inibido e, assim, sucessivamente.

Para sair da operação com tara permanente, entre no modo de programação e iniba o parâmetro C23, [ C23 d ].

## **D. LIMPEZA DE TARA**

### **1. Limpeza Manual da Tara**

Para limpar um valor de tara manualmente, proceda da seguinte forma:

a. Caso o Parâmetro C22 estiver inibido (padrão de Fábrica), tecle rapidamente .

b. Caso o Parâmetro C22 estiver ativado, tecle continuamente .

Veja as possíveis combinações na limpeza da tara no item 3, mais à frente.

### **2. Limpeza Automática da Tara**

Para operação da Limpeza Automática da tara, o parâmetro C19 DEVERÁ estar ativado, [ C19 L ].

Para limpar automaticamente uma tara memorizada, basta retirar o recipiente, juntamente com o produto, do gancho de pesagem.

Veja as possíveis combinações na limpeza da tara no item 3, a seguir.



**Caso o peso do produto colocado dentro do recipiente seja inferior a 9 incrementos (divisões), ao retirar o recipiente e o produto do gancho, o valor da tara permanecerá armazenado. Neste caso, a tara deverá ser limpa manualmente.**

### **3. Combinações na Limpeza da Tara**

A combinação dos parâmetros C19 e C21 resulta nas seguintes possibilidades:

C19	C21	RESULTADO
d	d	SOMENTE a Limpeza Manual operará, em qualquer circunstância.
d	L	SOMENTE a Limpeza Manual operará, desde que a indicação do peso esteja no zero verdadeiro, ou seja, quando não existir carga no gancho.
L	d	A Limpeza Manual operará em qualquer circunstância e a Limpeza Automática só operará quando a indicação de peso estiver no zero verdadeiro (padrão de fábrica).
L	L	As Limpezas Manual e Automática só operarão quando a indicação de peso estiver no zero verdadeiro.

### **4. Limpeza de Tara Permanente**

Entre no modo de programação e ative o parâmetro C18, [ C18 L ].

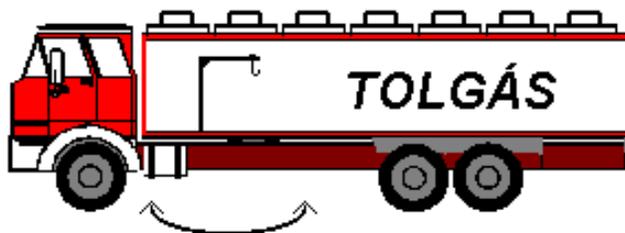
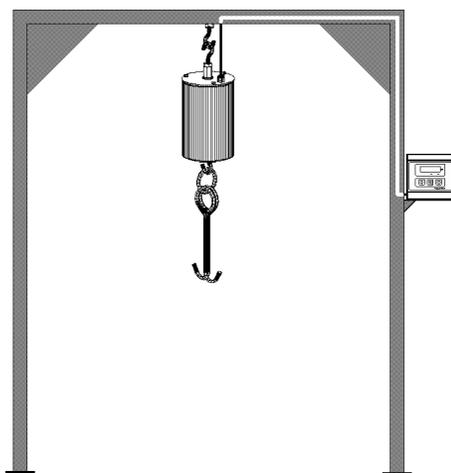
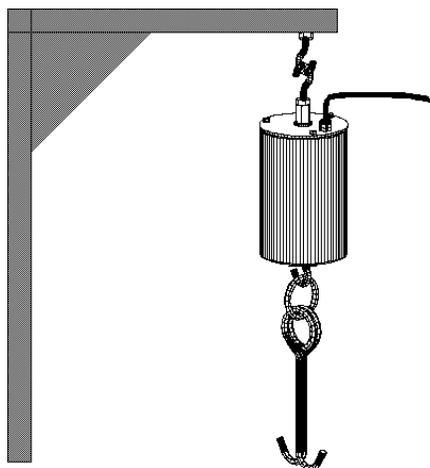
Ao voltar para o modo normal de operação, a limpeza poderá ser realizada observando-se os 3 itens anteriores.

## SUGESTÕES DE SUPORTES PARA A BALANÇA

Mostramos a seguir alguns tipos de suportes que podem ser construídos pelos próprios usuários, para pendurar o Conjunto de Pesagem e o Módulo Indicador de Peso 9096.



O suporte deverá aguentar, além da carga máxima da balança (100 kg ou 150 kg), o peso próprio do Conjunto de Pesagem (6 kg) e um fator de segurança da ordem de 100%.



**DETECTANDO E CORRIGINDO POSSÍVEIS FALHAS**

A TOLEDO despende anualmente no aprimoramento técnico de centenas de profissionais mais de 40.000 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 sua balança fique fora de operação, verifique se você mesmo pode resolver o problema, com uma simples consulta na tabela abaixo:

SINTOMA	CAUSA PROVÁVEL	POSSÍVEL SOLUÇÃO
Balança não liga.	Adaptador de alimentação desligado.	Conecte o adaptador na tomada.
	Falta de energia elétrica.	Verifique chaves/disjuntores. ou bateria externa.
	Mau contato na tomada.	Solucione o problema / cabo de bateria.
	Cabo de alimentação rompido.	Adquira um novo adaptador.
Indicação instável do peso.	Rede elétrica oscilando ou fora das especificações.	Verifique e providencie o conserto de sua rede elétrica. Em casos extremos, utilize um estabilizador de tensão.
	Corrente forte de ar incidindo diretamente na balança.	Elimine possíveis fontes de corrente de ar ou tente minimizar o efeito da corrente de ar pelo ajuste dos parâmetros C06 e C07 (filtros).
Balança exibe a mensagem ERRO.	Erro geral de operação ou quando o valor de tara é superior à capacidade de pesagem da balança.	Realize as operações conforme os procedimentos contidos em Operando a Balança.
Balança exibe a mensagem ERRO 1.	Erro de EEPROM.	Chame a Assistência Técnica Toledo.
Balança exibe a mensagem ERRO 2.	Erro de memória RAM.	Chame a Assistência Técnica Toledo.
Balança exibe a mensagem ERRO 3.	Erro de calibração.	Chame a Assistência Técnica Toledo.
Balança exibe a mensagem UUUU quando é ligada.	Erro de operação.	Realize as operações conforme os procedimentos contidos em Operando a Balança.
Após colocação de carga no gancho, o display de peso da balança apaga.	Sobrecarga.	Retire imediatamente a carga do gancho.

Persistindo o problema, releia o manual, e caso necessite de auxílio, comunique-se com a Filial Toledo mais próxima de seu estabelecimento.

## VERIFICAÇÃO PERIÓDICA

Para segurança da exatidão de suas pesagens é importante ter certeza da fidelidade absoluta do equipamento utilizado.

A fidelidade de uma balança periodicamente aferida e calibrada é bastante superior à de uma balança não submetida a um Programa de Manutenção Preventiva.

O Programa de Manutenção Preventiva TOLEDO é voltado ao atendimento das necessidades específicas de sua empresa e funciona como um verdadeiro plano de saúde para suas balanças, pois prolonga a vida útil do equipamento. Com isso, preserva seu patrimônio, diminui perdas, assegura a exatidão de suas pesagens, evita surpresas com a fiscalização, pois a fabricação e a utilização de balanças são regulamentadas por legislação específica e, sobretudo, permite que sua empresa produza, com qualidade, seus produtos e serviços.

Para maiores informações sobre o Programa de Manutenção Preventiva TOLEDO, entre em contato com uma de nossas filiais no endereço mais próximo de seu estabelecimento.

## PEÇAS ORIGINAIS RECOMENDADAS

Relacionamos algumas peças que julgamos essenciais ter em estoque, para garantir um atendimento imediato e minimizar as horas paradas de seu indicador, em caso de defeitos.

Não é obrigatória a aquisição de todas as peças aqui relacionadas.

Caso seja de seu interesse, solicite da TOLEDO o Catálogo de Peças para a correta identificação de outras peças aqui não relacionadas, permitindo assim um fornecimento rápido e correto.

QTDE.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1	5283207	Célula de carga.
1	6074831	Guarnição do conj. de pesagem
1	6073853	Placa Principal com 2 displays.
1	6072625	Placa Principal com 1 display (versão antiga)
1	6075577	Painel do display e teclado da balança.
1	3400014	Adaptador 110/220VCA.

## PESOS PADRÃO

A TOLEDO utiliza na aferição e calibração de balanças pesos padrão rigorosamente aferidos pelo IPÉM-SP e homologados pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade). Para esses serviços, as filiais TOLEDO estão equipadas com pesos padrão em quantidade adequada para a aferição de balanças de qualquer capacidade.

Necessitando, dispomos para venda ou aluguel, através de nossa Assistência Técnica, de pesos padrão em diversas capacidades e quantidade para que você mesmo possa

garantir a fidelidade das pesagens em sua balança.

CAPACIDADE	CÓDIGO
5 g	29744
10 g	29740
20 g	29738
50 g	29734
100 g	29732
200 g	29730
500 g	29726
1 kg	6064363
2 kg	6064365
5 kg	6030542
10 kg	6008994
20 kg	6008995

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### CONSTRUÇÃO FÍSICA

- Conjunto de pesagem em aço inox AISI-304.
- Módulo Indicador de peso em alumínio.
- Suporte do módulo, para fixação em mesa ou parede, em aço carbono SAE-1020.

### DIMENSÕES

- Módulo Indicador (LxPxA): 90 x 140 x 225 mm.
- Corpo de conjunto de Pesagem, incluindo os ganchos superiores e inferiores (LxPxA): 115 x 115 x 315 mm.

### TEMPERATURA DE OPERAÇÃO

-10°C a 45°C.

### UMIDADE RELATIVA DO AR

5% a 95%, sem condensação.

### ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

TENSÃO NOMINAL	TENSÃO MÍNIMA	TENSÃO MÁXIMA
110 VCA	94 VCA	121 VCA
220 VCA	187 VCA	242 VCA

A seleção de tensão é feita através de uma chave no adaptador. Frequência de 50 Hz a 60 Hz.

### POTÊNCIA DE CONSUMO

1 W.

### ÁREAS CLASSIFICADAS

Não permitido o uso em áreas classificadas como PERIGOSAS devido a combustível ou atmosfera explosiva.

Em casos específicos, consulte a Engenharia de Aplicação da TOLEDO para a determinação da correta utilização.

### **RESOLUÇÃO DE DISPLAY**

Até 5.000 incrementos (divisões).

### **NÚMERO DE CONVERSÕES A/D**

8 conversões por segundo.

### **OPCIONAIS**

#### **INTERFACE EM LOOP DE CORRENTE 20 mA**

Configuração:

- 1 start bit.
- 7 bits de dados em ASCII.
- 1 bit de paridade.
- 2 stop bit.

A Porta Serial pode ser selecionada como saída Modo Demanda ou Modo Contínuo.

O Checksum é selecionável e a velocidade de transmissão em 300, 1200, 2400, 4800 e 9600 bauds, para o Modo Demanda.

O Modo Contínuo só ocorre nas velocidades de 4800 e 9600 bauds.

#### **INTERFACE NO PADRÃO RS-232C**

Configuração:

- 1 start bit.
- 7 ou 8 bits de dados em ASCII (depende do protocolo selecionado).
- Paridade par ou nenhuma (depende do protocolo selecionado).
- 1 ou 2 stop bits (depende do protocolo selecionado).

A velocidade de transmissão é selecionável em 300, 1200, 2400, 4800 e 9600 bauds.

### **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A TOLEDO 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. Telefone (11) 6160-9000, fax (11) 6914-6917. site: ind@toledobrasil.com.br

### **SUPORTE À ISO-9000**

O Sistema de Gerenciamento da Qualidade das fábricas da Toledo do Brasil já possui as certificações ISO 9001, conferidas pelo BVQI (Bureau Veritas Quality International) e acreditadas pelo INMETRO e UKAS (United Kingdom Accreditation Services), para projeto, fabricação, venda e serviços associados de balanças eletrônicas, equipamentos de manuseio de materiais e controles associados, e a certificação ISO 9002, conferida pelo BVQI e acreditada pelo INMETRO, para serviços de calibração em equipamentos de pesagem.

Empresas que possuem ou que estão procurando obter certificação ISO-9000 precisam ter um programa completo e perfeito de testes e manutenção de balanças.

O propósito deste programa é provar que a balança sempre se comportará de acordo com suas especificações.

Você poderá fazer este programa na sua empresa, mas certamente será mais barato e seguro terceirizá-lo com quem já fez programas iguais, e já foi auditado por empresas já certificadas pela ISO-9000. A TOLEDO oferece aos seus clientes a certeza de terem técnicos, bem como pesos padrão de acordo com as normas metrológicas legais e apropriados para testes de campo.

Nós da TOLEDO podemos elaborar um excelente PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA para as suas balanças, permitindo que sua empresa faça com mais qualidade seus produtos e serviços, e comercialize seus produtos nos pesos corretos (evitando envio de produto a mais ou a menos ao mercado).

Com isso, seus clientes serão melhor atendidos, suas balanças terão maior vida útil e seus lucros aumentarão com pesagens precisas.

Os PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA TOLEDO são voltados às suas necessidades específicas e permitem que a sua empresa atenda, no que se refere à pesagem, aos requisitos das normas ISO Série 9000. Os serviços prestados dentro desses programas serão definidos por procedimentos de trabalho contidos no Manual da Qualidade, necessários para fins de certificação ISO Série 9000. Teremos prazer em atendê-lo.

Comprove !

**QUALIDADE ISO 9000**

## CERTIFICADO DE GARANTIA

---

A TOLEDO DO BRASIL INDÚSTRIA DE BALANÇAS LTDA. garante seus produtos contra defeitos de fabricação (material e mão-de-obra), pelo período de 12 meses contados da data de emissão da nota fiscal, desde que tenham sido corretamente operados e mantidos de acordo com suas especificações.

Caso ocorra defeito de fabricação durante o período de garantia, a Toledo fornecerá gratuitamente material posto fábrica-Toledo em São Paulo e mão-de-obra aplicada para colocar o equipamento operando dentro das especificações, desde que o Cliente:

- Concorde em enviar o equipamento à Toledo, pagando as despesas de transporte de ida e volta; ou
- Concorde em pagar as despesas efetivas do tempo de viagem, despesas com refeição, estada e quilometragem pagas ao Técnico, que estiverem em vigor na ocasião da prestação dos serviços, acrescidas do valor dos impostos incidentes, despesas de financiamento e taxa de administração vigentes; e
- Concorde em pagar as despesas de transporte das peças, calços e pesos padrão, quando for o caso, acrescidas do valor dos impostos incidentes, despesas de financiamento e taxa de administração vigentes.

Caso o cliente solicite a execução de serviços, no período de garantia, fora do horário normal de trabalho da Toledo, o mesmo deverá pagar a taxa de serviço extraordinário.

Não estão incluídas na garantia eventuais visitas solicitadas para limpeza ou reajuste do equipamento, devido ao desgaste decorrente do uso normal.

A garantia somente será válida se os ajustes finais, testes e partida do equipamento, quando aplicáveis, tiverem sido supervisionados e aprovados pela Toledo.

A garantia perderá a validade se o equipamento for operado acima da capacidade máxima de carga estabelecida ou sofrer defeitos, oriundos de maus-tratos, acidentes, descuidos, variações da alimentação elétrica superiores a -15% a +10%, descargas atmosféricas, interferência de pessoas não autorizadas ou, ainda, usado de forma inadequada.

As peças e/ou acessórios que forem substituídos em garantia serão de propriedade da Toledo.

Tanto as garantias específicas quanto as gerais substituem e excluem todas as outras garantias expressas ou implícitas. Em nenhum caso a Toledo poderá ser responsabilizada por perda de produtividade ou dados, danos diretos ou indiretos, reclamações de terceiros, paralisações ou ainda quaisquer outras perdas ou despesas, incluindo lucros cessantes, provenientes do fornecimento.

Se, em razão de lei ou acordo, a Toledo vier a ser responsabilizada por danos causados ao Cliente, o limite global de tal responsabilidade será equivalente a 5% do valor do equipamento, ou da parte do equipamento que tiver causado o dano, à vista das características especiais do fornecimento.

**PARA SUAS ANOTAÇÕES**

---

## SERVIÇOS DE APOIO AO CLIENTE

A TOLEDO 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 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 em seu endereço mais próximo.

Ela está sempre à sua disposição.

## MANUTENÇÃO PREVENTIVA TOLEDO

**ASSEGURA BOM DESEMPENHO E CONFIABILIDADE AO SEU EQUIPAMENTO**

### **TOLEDO DO BRASIL**

BELÉM, PA .....	TELEFAX.	(91) 3233-4891	MANAUS, AM .....	TEL.	(92) 3635-0441
BELO HORIZONTE, MG .....	TEL.	(31) 3448-5500		TELEFAX.	(92) 3233-0787
	FAX.	(31) 3491-5776	MARINGÁ, PR .....	TELEFAX.	(44) 3225-1991
CAMPINAS, SP .....	TELEFAX.	(19) 3765-8100	RECIFE, PE .....	TEL.	(81) 3339-4774
CAMPO GRANDE, MS .....	TEL.	(67) 3741-1300		FAX.	(81) 3339-6200
	FAX.	(67) 3741-1302	RIBEIRÃO PRETO, SP .....	TEL.	(16) 3968-4800
CANOAS, RS .....	TEL.	(51) 3427-4822		FAX.	(16) 3968-4812
	FAX.	(51) 3427-4818	RIO DE JANEIRO, RJ .....	TELEFAX.	(21) 3867-1399
CUIABÁ, MT .....	TEL.	(65) 3648-7300	SANTOS, SP .....	TEL.	(13) 3222-2365
	FAX.	(65) 3648-7312		FAX.	(13) 3222-3854
CURITIBA, PR .....	TELEFAX.	(41) 3332-1010	SÃO JOSÉ CAMPOS, SP .....	TEL.	(12) 3934-9211
FORTALEZA, CE .....	TEL.	(85) 3283-4050		FAX.	(12) 3934-9278
	FAX.	(85) 3283-3183	SÃO PAULO, SP .....	TEL.	(11) 6160-9000
GOIÂNIA, GO .....	TELEFAX.	(62) 3202-0344		FAX.	(11) 6915-7766
LAURO DE FREITAS, BA .....	TELEFAX.	(71) 3289-9000	UBERLÂNDIA	TELEFAX	(34) 3215-0990
			VITÓRIA	TELEFAX	(27) 3228-8957

**TOLEDO<sup>®</sup> é uma marca registrada da Mettler-Toledo, Inc., de Columbus, Ohio, USA.**

R. DO MANIFESTO, 1183 - TELEFONE (11) 6160-9000 - CEP 04209-901 - SÃO PAULO - SP - BRASIL  
site: [www.toledobrasil.com.br](http://www.toledobrasil.com.br) e-mail: [ind@toledobrasil.com.br](mailto:ind@toledobrasil.com.br)