



INDICADOR DIGITAL

LD1050

MANUAL DO USUÁRIO V3.2

A partir da versão 1050A1

ÍNDICE

Introdução.....	7
Sobre o produto.....	7
Sistema de pesagem	9
Indicadores LD1050	9
Benefícios	9
Dimensões	10
Vista das conexões externas.....	11
DB9 – Porta RS232 (pinagem).....	12
DB9 – Porta RS422 (pinagem).....	12
DB9 – Porta RS485 (pinagem).....	12
Partes do indicador LD1050 – ABS com display de LED	13
Partes do indicador LD1050 – Inox com display de LED e rádio.....	14
Partes do indicador LD1050 – ABS com display de LCD e rádio	15
Conhecendo o seu produto – Indicações existentes no LCD	16
Lacre de segurança	17
Instalação	18
Alimentação	19
Local de Instalação	19
Ajuste e nivelamento da plataforma ligada ao produto.....	20
Cuidados com o seu indicador digital	21
Principais características.....	22
Lista de erros	23
Funções do teclado.....	24
Tecla F = Função	24
Tecla T = Tara	24
Tecla Z = Zero	24
Tecla I = Imprime/Confirma	24
Tecla ⌂	24
Iniciando o seu indicador digital LD1050.....	24
Comandos do Menu.....	26
Tabela de comandos do menu	27
F102 – Auto zero ao ligar.....	32
F109 – Aceleração da gravidade	32

F120 – Corrigir zero negativo	33
F123 – Pesagem média automática	33
F190 – Visualizar o valor real de zero	34
F191 – Refazer o zero de calibração	35
F500/501 – Alterando a data e a hora no indicador	36
Indicações de pesagem	38
Sobrecarga	38
Subcarga	38
Zero	39
Líquido	39
Bateria	39
Rádio	40
Indicações de peso	40
Modos de funcionamento	41
Pesagem simples	41
Retendo o valor de pico	42
Pesagem média (peso vivo)	44
Utilização da função Tara	45
Tara manual	45
Tara Semiautomática	46
Tara Automática	47
Tara Sucessiva	48
Limpeza manual de Tara	49
Comunicação com o computador	50
Protocolos de comunicação	51
Protocolo LÍDER 1	53
Protocolo LÍDER 2	54
Protocolo LÍDER 3	55
Protocolo LÍDER 4	56
Campos adicionais Protocolo LÍDER 3 E LÍDER 4	57
Byte indicador	57
LÍDER 3 com campos adicionais	58
LÍDER 4 com campos adicionais	59
LÍDER 3 com um transmissor remoto	60
LÍDER 3 com dois transmissores remotos	60

LÍDER 4 com um transmissor remoto	61
LÍDER 4 com dois transmissores remotos.....	61
Perguntar peso via Serial/Bluetooth.....	62
Anexo A: Protocolo Modbus (Opcional).....	62
Modbus RTU.....	62
Modbus ASCII.....	63
Modbus TCP	64
Modbus RTU OVER TCP	65
Configurações para LD2051 e LD1050 LCD para Modbus RTU	65
Configurações para LD2051 e LD1050 LCD para Modbus ASCII.....	65
Configurações LD1050 LCD para Modbus TCP	65
Configurações LD2051 LCD para Modbus TCP	66
Configurações LD1050 LCD para Modbus RTU OVER TCP.....	66
Configurações LD2051 LCD para Modbus RTU OVER TCP.....	66
Exemplo Modbus ASCII – InduSoft Web Studio	68
Exemplo Modbus RTU – DOPSoft – HIM	70
LD1050 com Bluetooth (opcional).....	72
Protocolo LÍDER 4 com Bluetooth.....	72
Comandos Zero e Tara via Bluetooth	72
Alterar nome do dispositivo Bluetooth	72
Protocolo solicitações Serial/TCP/Bluetooth	73
Solicitação de Tara.....	73
Solicitação de Tara Manual	73
Respostas para solicitações de Tara	73
Solicitação de Zero.....	75
Versão de Software.....	75
Comunicação RF:	76
Comunicação RF LD1050	76
Solicitações RF.....	76
Modo Espera	77
Alteração do modo de funcionamento RF	77
Comandos F600 RF	78
Erros de comunicação RF	78
ERRO Cx	78
ERRO Cd	79

ERRO dv	79
ERRO CP	80
ERRO Un	80
Bateria fraca	81
Alterar Canal RF indicador LD1050	81
Configurar canal e endereçar célula via rádio	82
Ligar e desligar transmissor automaticamente	84
Conexão de acessórios	84
Impressoras	84
Conexão impressora LX300	85
Conexão impressora P40T	85
Conexão impressora P232	86
Conexão impressora ARGOX	86
Conexão impressora EPSON TM-T20	87
Exemplos de impressão	87
Impressão P560	87
Impressão LX300	90
Impressão P40	91
Impressão ARGOX	92
Impressão P232	95
Impressão EPSON	95
Anexo B – Especificações Técnicas	97
Garantia	98

Introdução

É de nosso interesse que a balança escolhida pelo nosso cliente, supere todas as suas expectativas.

Sugerimos que este manual seja lido atenciosamente, para que sejam usufruídos ao máximo todos os seus recursos. Nele você encontrará informações técnicas de instalação e operação, tornando o uso da balança mais ágil.

Para maiores informações consulte a nossa empresa ou a assistência técnica credenciada de sua região.

Sua satisfação é que nos dá força para continuar aprimorando cada vez mais e trabalhando para lhes oferecer produtos da mais alta tecnologia e qualidade. Serão bem-vindas quaisquer sugestões para a melhoria dos nossos produtos.

Caro cliente, tentamos utilizar uma linguagem simples, a fim de nos comunicarmos de forma clara e precisa com você. Desta forma, acreditamos que conseguimos transmitir todas as informações necessárias para a operação deste equipamento. Ainda assim, caso exista dúvidas, estamos ao seu dispor para esclarecê-las.

Sobre o produto

Comunicamos aos nossos clientes que a Líder Balanças dispõe de uma rede de assistência técnica em todo o Brasil. Desta forma, solicitamos que não deixem técnicos não autorizados prestarem assistência técnica em sua balança.

São vários motivos pelos quais um técnico não autorizado, não deve executar serviços no produto:

- 1)** Não terá feito um curso na fábrica para conhecimento sobre o produto;
- 2)** Não terá peças de reposição para eventuais substituições;
- 3)** Não contará com o apoio de suporte técnico e do departamento de engenharia da Líder Balanças;
- 4)** Não saberá ajustar o equipamento dentro dos parâmetros originais exigidos pela fábrica;
- 5)** Não poderá lacrar o seu produto, o que pode resultar em multa e/ou no confisco do equipamento pelo órgão metrológico e/ou INMETRO;

Diante do exposto a LÍDER BALANÇAS não se responsabilizará por possíveis danos causados por técnicos ou por assistências técnicas não credenciadas, sendo de total responsabilidade do cliente quaisquer avarias causadas através destes meios.

Marcos Ribeiro

Diretor Geral

LÍDER BALANÇAS

Departamento de assistência técnica ao consumidor

Av. Jorge Mellem Rezek, 3411

Araçatuba/SP | CEP: 16075-405

Fone +55 (18) 2102-5500

Sistema de pesagem

Indicadores LD1050

A linha de indicadores LD1050 faz parte dos produtos da mais alta tecnologia e qualidade da Líder Balanças, compondo um sistema eletrônico destinado a operações de pesagem da mais alta confiabilidade.

Os indicadores da linha LD1050 são produtos robustos, desenvolvidos para trabalhos severos, os quais são compostos por um sistema eletrônico microprocessado com excelente qualidade e uma confiabilidade insuperável, além de possuir grande facilidade de uso e precisão nas operações de pesagens. São fabricados com alta tecnologia, sendo um produto projetado obedecendo as mais rigorosas normas técnicas e que aliado a uma experiência de mais de seis décadas no mercado, dedicados exclusivamente a desenvolvimento de soluções de pesagens e aplicadas à satisfação e as necessidades de nossos clientes, isso faz da série de indicadores LD1050 um produto extremamente competitivo, apresentando muitas vantagens e recursos indispensáveis em quaisquer processos produtivos.

É um equipamento construído com um microcontrolador dedicado, circuito de AD de alta precisão, relógio de tempo real e muitos outros circuitos de altíssima tecnologia. O indicador é um produto que pode ser fabricado em aço inoxidável ou em ABS, possuindo display de LED vermelho ou LCD de fácil leitura, com 6 dígitos e 14,2mm, pode contar ainda com comunicação por rádio, por bluetooth, comunicação com PC através da porta serial ou de rede, onde estão presentes ainda, inúmeros recursos de software totalmente configuráveis, com alimentação universal e um baixo custo.

Os indicadores LD1050 compõe um sistema eletrônico dedicado a operações de pesagem, de fabricação nacional, com até 10.000 divisões, de acordo com a necessidade do cliente. Este é um produto ideal para ser utilizados nas mais diversas operações de pesagem e com diversos outros equipamentos.

Benefícios

- Facilidade de instalação;
- Comodidade para transporte e locomoção;
- Simplicidade, robustez e baixo custo de manutenção;
- Assistência técnica em todo Brasil.

Este produto foi desenvolvido sob um rigoroso critério de precisão, conforme a portaria 236/94 do INMETRO e foi projetado para garantir o ritmo e desempenho de trabalhos pesados na indústria e comércio com absoluta segurança e confiabilidade, podendo atender a todas as demandas e necessidades, possuindo ainda diversas funções automáticas, as quais agilizam os processos produtivos, tornando as tarefas do dia a dia mais precisas e eficientes.

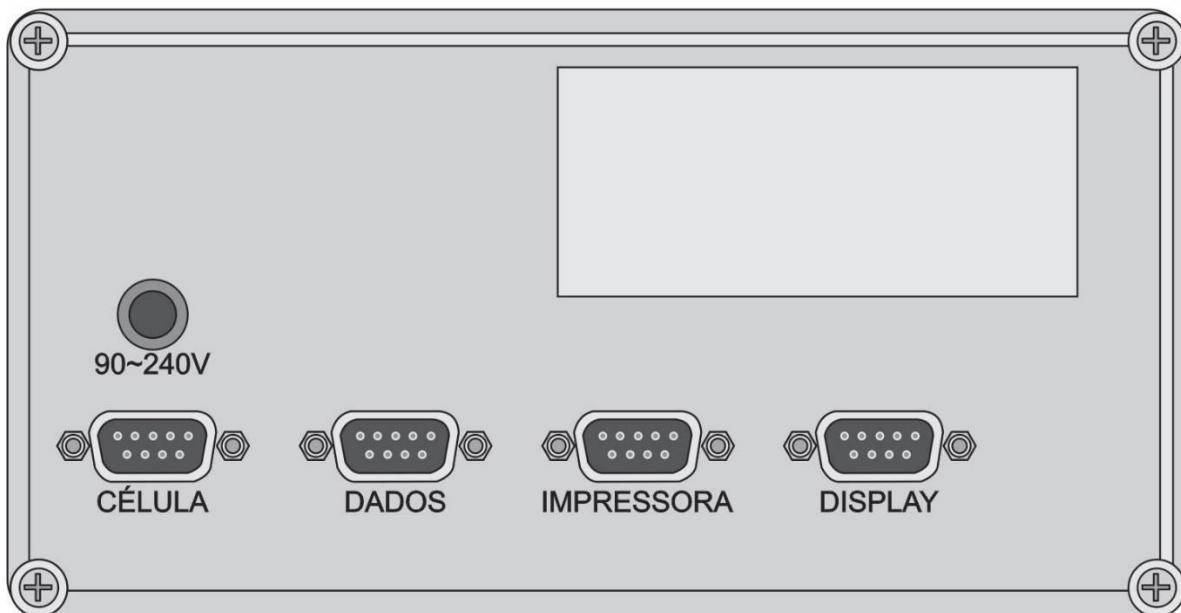
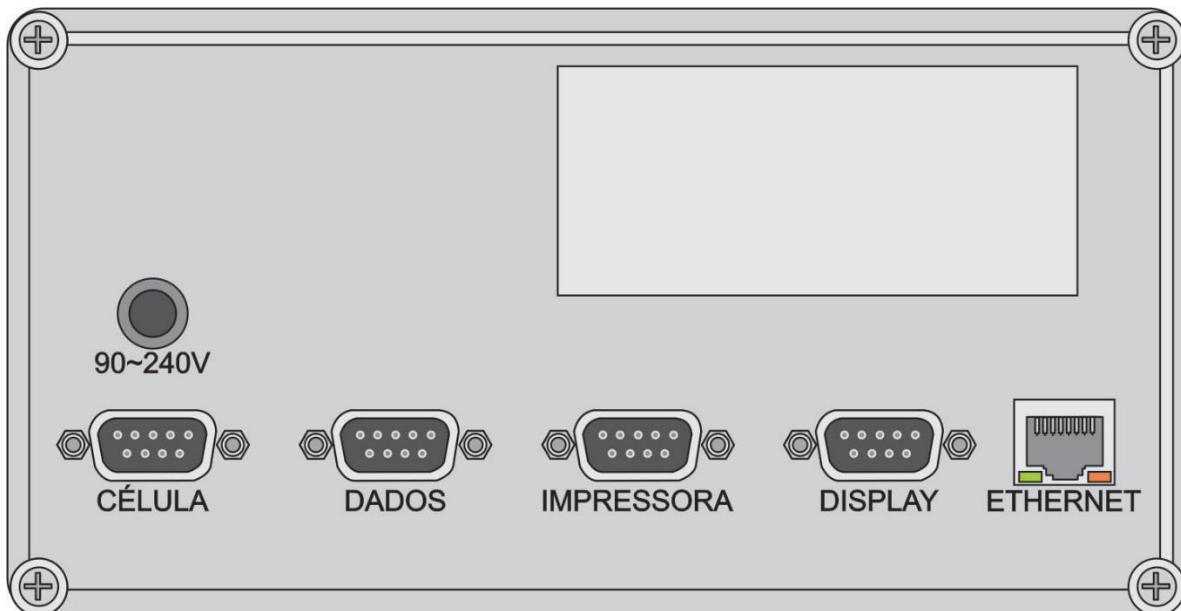
Com várias capacidades e divisões, atende a todas as necessidades nas indústrias e comércio em geral, podendo ser interligado a uma impressora de etiquetas, impressora matricial, impressora térmica ou computador.

Dimensões

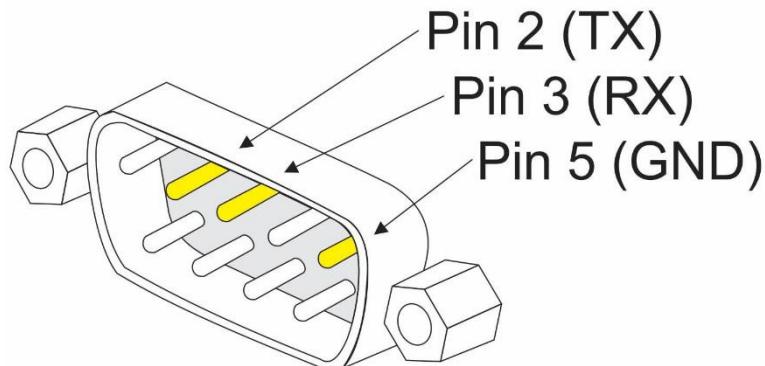


	A = Altura (mm)	L = Largura (mm)	P = Profundidade (mm)
Material			
Aço Inox	93,00	182,00	47,00
ABS	95,00	185,00	47,00

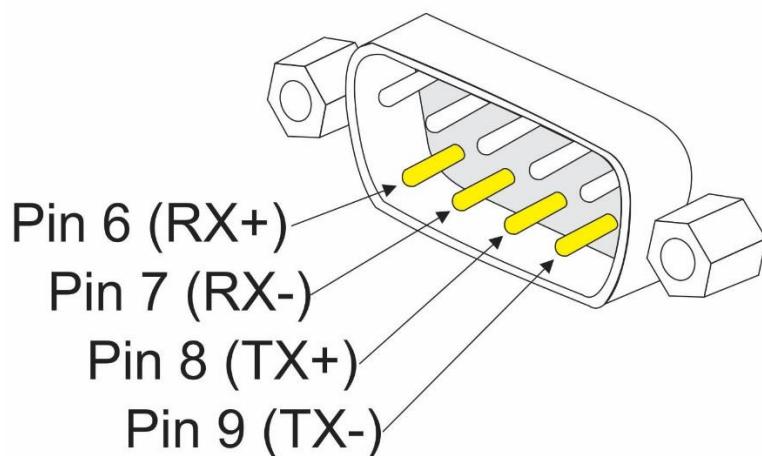
Vista das conexões externas



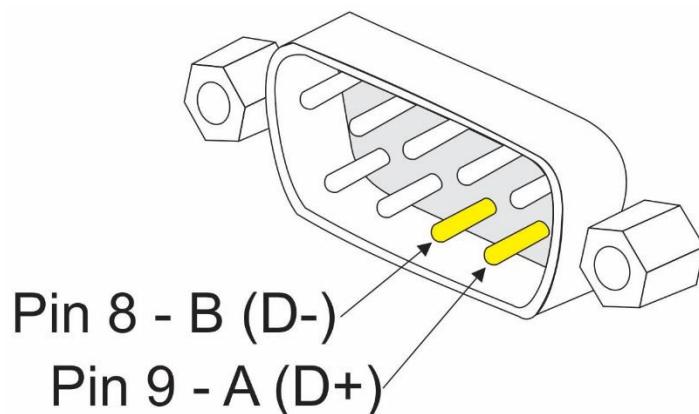
DB9 – Porta RS232 (pinagem)



DB9 – Porta RS422 (pinagem)



DB9 – Porta RS485 (pinagem)



Partes do indicador LD1050 – ABS com display de LED

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 1 – Gabinete em ABS; | 7 – Tecla Tara; | 13 – Parafuso; |
| 2 – Display de LED; | 8 – Tecla de Funções; | 14 – Lacre de segurança; |
| 3 – LED zero; | 9 – Tecal Imprime; | 15 – Indicador de RX; |
| 4 – LED Líquido; | 10 – Tecla Liga/desliga; | 16 – Indicador de TX; |
| 5 – Indicação de bateria; | 11 – Base do indicador; | 17 – Unidade de massa; |
| 6 – Tecla Zero; | 12 – Manípulo fêmea; | 18 – Valores máx., min. e “e”; |



Imagem meramente ilustrativa.

Partes do indicador LD1050 – Inox com display de LED e rádio

- | | | |
|---------------------------|--|--------------------------------|
| 1 – Gabinete em aço inox; | 7 – Tecla Tara; | 12 – Manípulo macho; |
| 2 – Display de LED; | 8 – Tecla de Funções; | 13 – Indicador de RX; |
| 3 – LED zero; | 9 – Tecal Imprime; | 14 – Indicador de TX; |
| 4 – LED Líquido; | 10 – Tecla Liga/desliga; | 15 – Unidade de massa; |
| 5 – Indicação de bateria; | 11 – Base do indicador
(suporte mesa/parede); | 16 – Valores máx., min. e “e”; |
| 6 – Tecla Zero; | | 17 – Antena do rádio; |

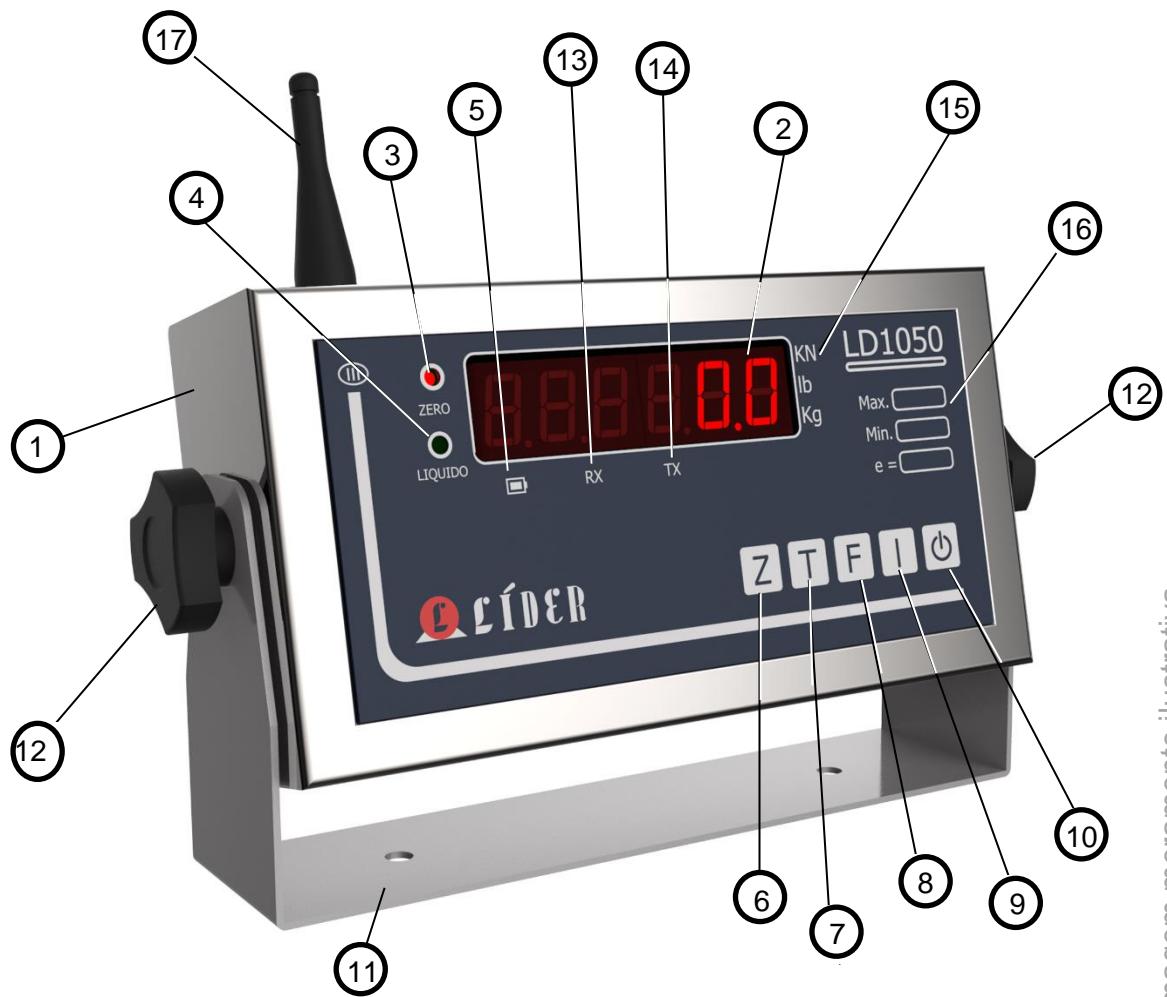


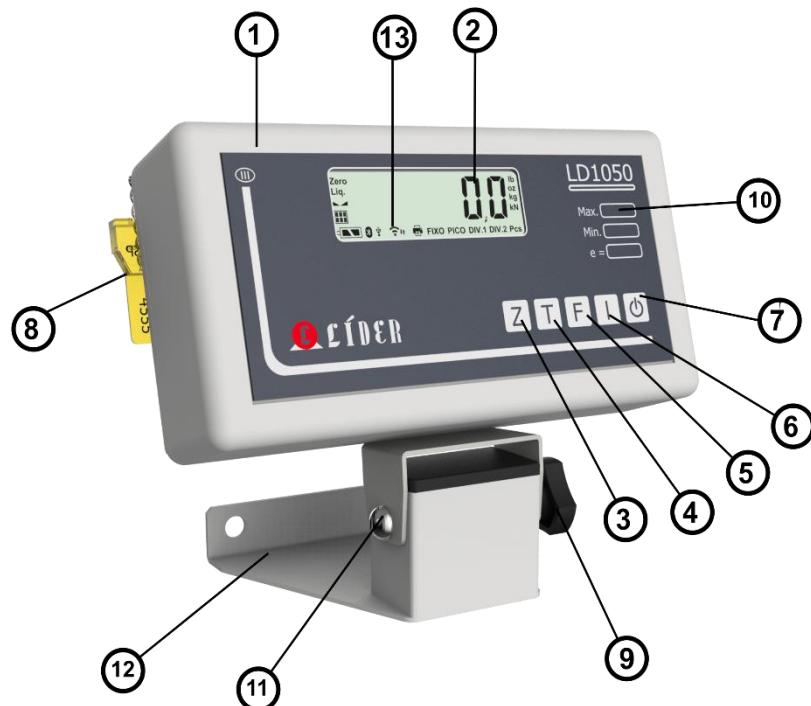
Imagem meramente ilustrativa.

Partes do indicador LD1050 – ABS com display de LCD e rádio

- | | | |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1 – Gabinete de ABS; | 6 – Tecal Imprime; | 11 – Parafuso; |
| 2 – Display de LCD; | 7 – Tecla Liga/desliga; | 12 – Lacre de segurança; |
| 3 – Tecla Zero; | 8 – Base do indicador; | 13 – Indicador de |
| 4 – Tecla Tara; | 9 – Manípulo fêmea; | comunicação via rádio. |
| 5 – Tecla de Funções; | 10 – Valores máx., min. e “e”; | |

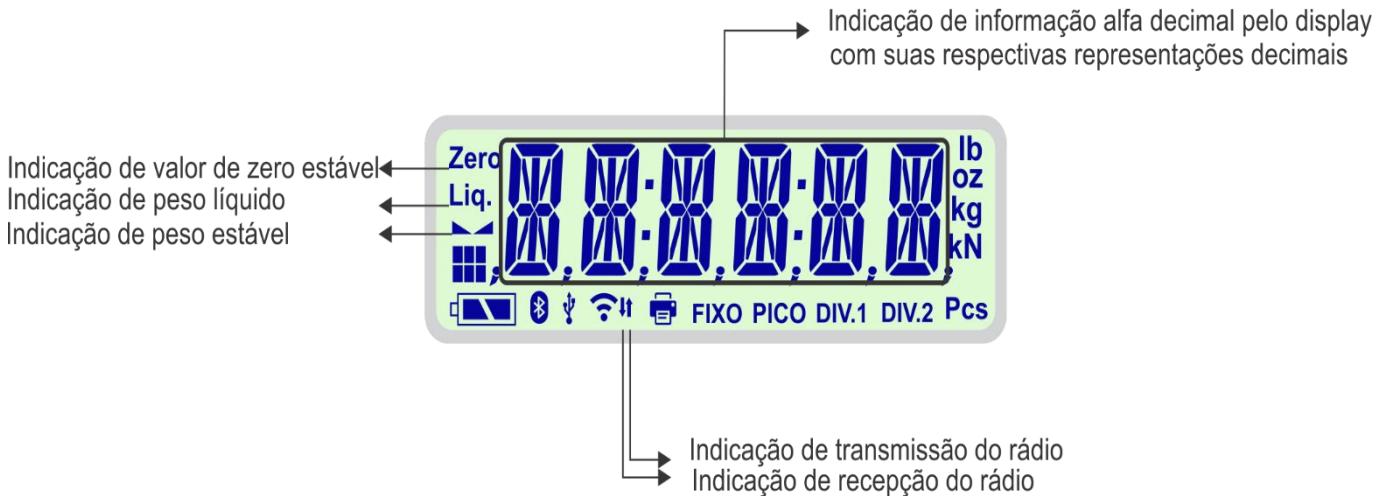
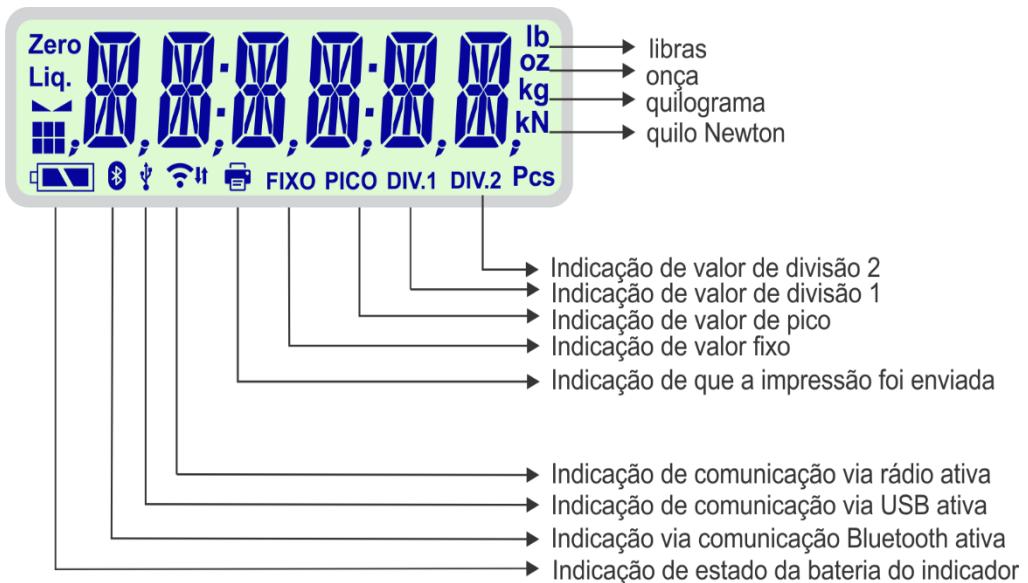
Notas:

- 1.0 - A antena do rádio não aparece, devido a mesma em um produto com gabinete em ABS, ficar instalada de forma interna ao produto;
- 2.0 – As indicações de Zero, Líquido, Indicação de bateria, unidades e outras aparecem no próprio display de LCD (veja detalhes da apresentação do display do produto);



Conhecendo o seu produto – Indicações existentes no LCD

Caso tenha adquirido um produto com indicador do tipo LCD alfanumérico, neste LCD podem aparecer os dígitos abaixo, os quais podem ou não estar ativos, dependendo das características solicitadas e/ou selecionadas no ato da compra do seu produto (visto que muitas destas funções são opcionais).



Lacre de segurança

O produto é verificado e lacrado pelo INMETRO e sai de fábrica somente com a liberação do órgão.

Não rompa o lacre ou abra o seu indicador digital para efetuar quaisquer reparos ou ajustes sem os devidos conhecimentos técnicos. Além do risco de choque elétrico, você poderá danificar o produto, o que provocará a perda da garantia de fábrica.

O rompimento do lacre sem a autorização do INMETRO, também acarretará em multa e até mesmo na apreensão do produto pelo órgão fiscalizador.

Em caso de dúvidas ou problemas, entre em contato com a assistência técnica autorizada da sua região. Se preferir entre em contato direto com nossa empresa.



ATENÇÃO

O lacre é obrigatório e o seu rompimento por pessoas não qualificadas, treinadas ou autorizadas pela Líder Balanças, implicará na perda total da garantia.

A revisão periódica em sua balança (inclusive plataforma e indicador digital) é necessária para uma perfeita harmonia entre a estrutura mecânica e a eletrônica do produto, portanto, não deixe de efetuar revisões periódicas em seus equipamentos de pesagem. É da máxima importância para sua própria segurança e confiabilidade.



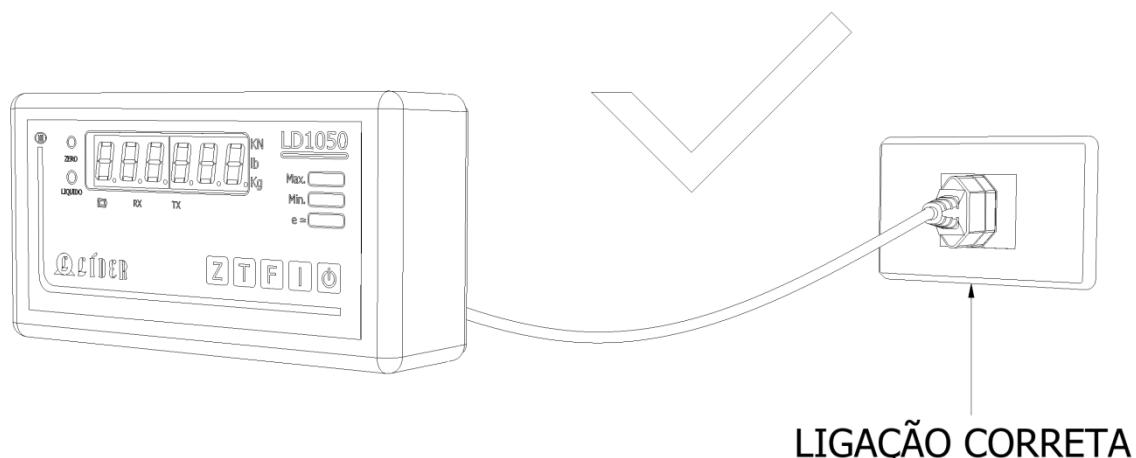
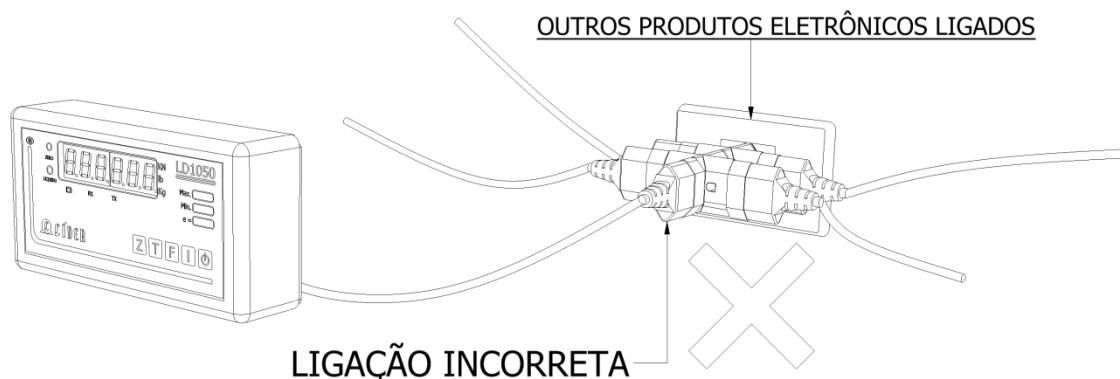
Instalação

A tensão fornecida pela tomada, que alimenta o indicador deve estar dentro dos valores de tensão que são indicados no equipamento.

Verifique se o plugue da tomada está bem conectado no soquete da rede elétrica (sem folga nos contatos), se isto ocorrer, pode causar problemas de maus contatos, ligando e desligando a balança sozinha, o que prejudica o seu perfeito funcionamento.

Conekte a balança de preferência em uma tomada exclusiva, evitando danos ou mau funcionamento por interferências.

Nunca retire o pino terra do cabo de força da balança, nem de seus acessórios e/ou equipamentos que possam vir a ser conectados (impressora, painel de LEDs, computador, driver de comunicação, etc) com a balança, pois além de garantir a sua segurança, o pino terra evita danos aos equipamentos.



Alimentação

Tensão: 90 a 240Vca estável ou 8 a 30Vcc, conforme a necessidade do cliente;

Frequência: 50/60 Hz +/-1 Hz (para modelos com alimentação em Vca).

3 fios para produtos com versão do indicador com gabinete em aço inox, sendo:

fase + neutro + terra ou fase + terra + terra;

2 fios para produtos com versão do indicador em ABS, sendo:

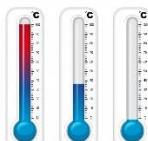
fase + neutro ou fase + fase;

A instalação do fio terra é obrigatória, por uma questão de segurança, seja qual for a tensão de alimentação do seu indicador digital, portanto, o fio terra não deverá ser ligado ao neutro da rede ou em canos de água ou estruturas metálicas. A LÍDER não se responsabiliza pelo não cumprimento destas recomendações.

Local de Instalação

É muito importante o local de instalação da sua balança.

Escolha um lugar seco, com limitações de temperatura e umidade relativa do ar, obedecendo aos limites específicos para os graus de proteção IP50 ou IP65 da norma ABNT NBR 6146 e com as características que atendam as normas de cabos e plugues ABNT NBR 14136 (dependendo do modelo adquirido). As limitações de temperatura e umidade deverão ser consideradas dentro das seguintes especificações:



Sempre considere as limitações de temperatura e umidade do local de instalação da sua balança.

- Temperatura de operação de 0°C ~ 50°C
- Umidade relativa do ar: -10% a 95%, sem condensação



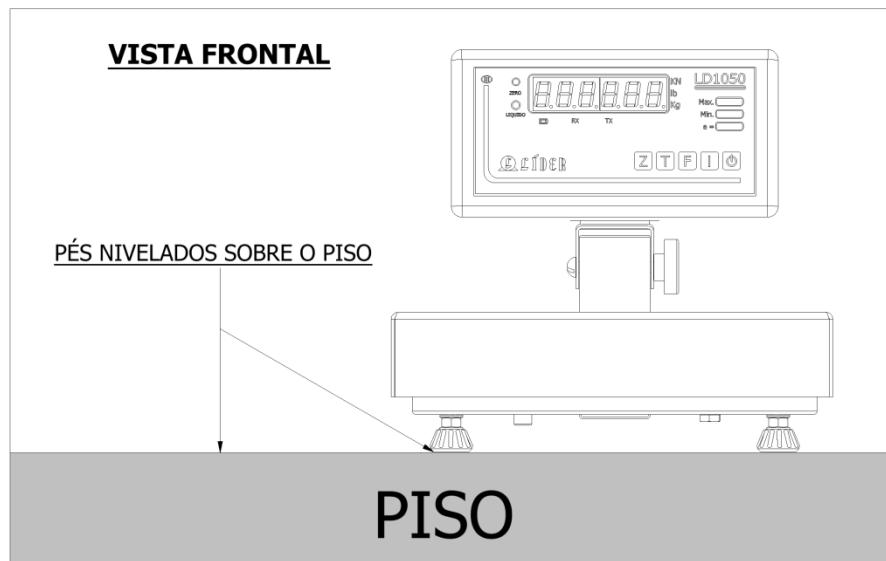
IMPORTANTE:

Não instale o seu produto em áreas de risco e/ou classificadas (locais inflamáveis) o produto não foi desenvolvido para esta finalidade em caso de dúvidas e/ou necessidades especiais, consulte a equipe técnica da Líder Balanças;

Ajuste e nivelamento da plataforma ligada ao produto

A plataforma que estiver trabalhando com o indicador deve ser posicionada sobre uma superfície plana, evitando locais com condições instáveis.

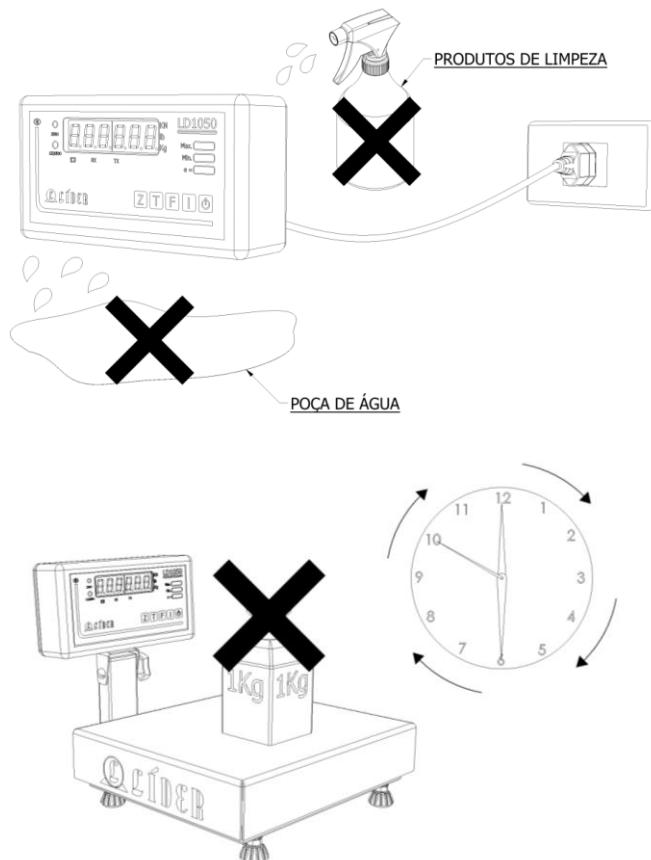
Inspecione a conexão com a superfície, se não há nada encostando na(s) célula(s) de carga ou na plataforma de pesagem, se não há água no fosso da balança, isto poderá acarretar umidade excessiva na(s) célula(s) de carga e também pode causar danos ao indicador.



Cuidados com o seu indicador digital

A sua balança necessita de cuidados durante o uso diário, mantenha-a sempre limpa, evitando lugares úmidos, calor excessivo e produtos químicos.

- Antes de limpar (pano umedecido e sabão neutro), retire-a da tomada pelo plugue, nunca puxe pelo cabo de força, pois isto poderá danificá-lo;
- Nunca use benzina, thinner, álcool ou qualquer solvente químico para limpar o seu produto, pois poderá danificar o display, teclado, cobertura ou até mesmo a estrutura mecânica da balança;
- Não coloque ou deixe peso “armazenado” sob a plataforma da balança, quando a mesma não estiver sendo utilizada. A balança é um equipamento para medir a massa de um corpo, não é uma prateleira!
- Não deixe cair líquidos sob o teclado ou sobre o produto. Caso isto ocorra limpe imediatamente e se necessário, contate a assistência técnica especializada da Líder Balanças;
- O teclado foi desenhado e projetado para ser pressionado com os dedos, não devendo ser pressionado de outras formas. Sua vida útil diminui drasticamente se for pressionado com objetos metálicos e/ou pontiagudos, desta forma, evite o mau uso de seu equipamento. O teclado táctil, possui uma vida útil estimada > 1.000.000 de toques por tecla.



Principais características

Exatidão	Classe de Exatidão: III
Filtro Digital	Filtre os valores das pesagens lidas em tempo real, o que permite uma indicação estável de peso.
Manutenção de Zero	Faz pequenas correções para evitar flutuações de zero.
Configuração	Configurável facilmente via teclado.
Mensagens de Erro	Massagens que indicam ao operador sobre a ocorrência de possíveis erros.
Display	Proporciona leituras de fácil visualização, além de possibilitar o controle de brilho quando em zero estável (quando modelo LED). Em LCD, não possui a função de controle do brilho.
Sobrecarga	Indica o valor de peso acima da capacidade máxima calibrada mais nove divisões.
Subcarga	Indica valores de peso abaixo da capacidade máxima negativa calibrada.
Impressora	Efetua impressão de peso, desde que o mesmo esteja estável e acima de 20 divisões e que o produto possua a porta de impressão.
Etiquetas	Imprime vários modelos de etiquetas, sendo as mesmas ajustáveis ao modelo de cada impressora.
Comunicação	Comunicação serial RS232, RS485, RS422, Ethernet e Bluetooth. Estas portas de comunicação podem variar conforme o produto.
Protocolos	Conta com uma variedade de protocolos fáceis de serem utilizados.
Relógio	Possui relógio com calendário e bateria interna para manter a data e hora, mesmo com a balança fora da tomada (ver nota na página 21).
Tara	Possibilita a utilização de quatro tipos de tara: manual, semiautomática, automática e sucessiva.
Limpeza de Tara	O valor da tara memorizado e limpo automaticamente ao voltar para o zero real.
Retém valor de Pico	Retém os valores de pico durante a pesagem.
Pesagem Média	Calcula a média de peso por um tempo determinado.
Auto ligar e desligar de dispositivo remoto	O transmissor de peso PR30 com wireless ou célula de carga wireless pode ser ligado e desligado via comandos do indicador LD1050 com wireless integrado.

Nota: Nem todas as funções aqui apresentadas são aplicáveis e/ou disponíveis a todos os tipos de indicadores LD1050. Os itens relativos à impressão, comunicação e/ou algumas características de software e armazenamento de dados podem variar conforme o modelo ou necessidade de aplicação de seu produto.

Lista de erros

Display	Descrição
Erro 3	Peso Inicial maior que 20% da capacidade
Erro 4	Sem calibração
Erro 5	Sem impressora selecionada
Erro 6	Erro de leitura do AD

Nota: O relógio interno do produto corresponde a um circuito RTC (Real Timer Clock ou relógio de tempo real), o qual é um circuito temporizador de alta precisão que é alimentado através de uma bateria tipo célula de lítio. O que não tem nada a ver com o opcional de balança alimentada através de bateria de lítio.

Quando a balança vendida for alimentada por uma bateria de lítio (opcional), é o status dela que pode ser informado através dos protocolos de comunicação. Não confundir a célula tipo bateria do RTC com a bateria de alimentação do produto.

Funções do teclado

Tecla F = Função

Quando a tecla “F” for pressionada por 1 segundo, será aberto no seu indicador o menu para configuração das funções do indicador digital.

Tecla T = Tara

Tecla usada para realizar as operações de tara existentes no indicador, a forma de utilizar cada uma das taras será explicada posteriormente na seção “Utilização da função Tara”

Tecla Z = Zero

A principal função desta tecla é zerar a balança (zero manual), ou seja, o indicador efetua a correção de zero manual, se o peso indicado estiver em até 4% da capacidade máxima da balança.

Tecla I = Imprime/Confirma

Esta tecla tem como principal função a impressão de peso (quando maior que 20 divisões e estável). Também serve como confirmação quando dentro de funções, fora do modo de pesagem.

Tecla ⏪

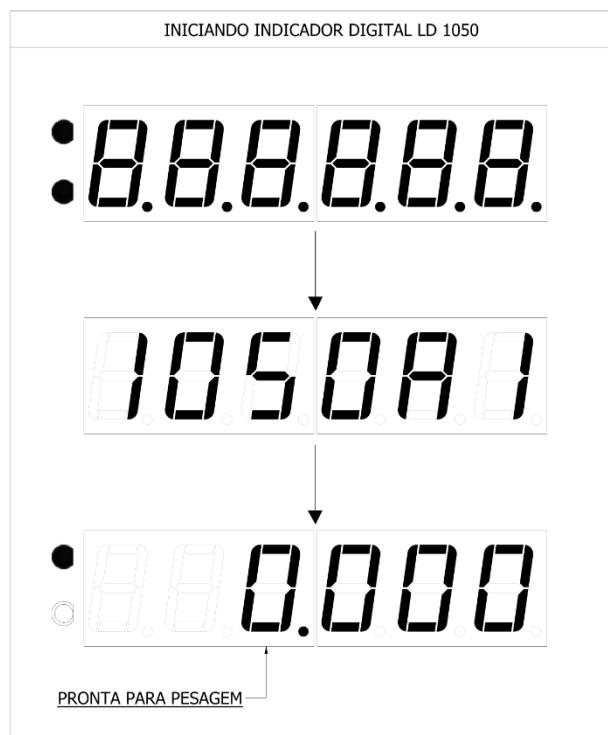
Tecla para ligar e desligar o indicador digital.

Iniciando o seu indicador digital LD1050

Após o indicador estar instalado e conectado à rede elétrica (conforme as especificações do item “Instalação”), é possível liga-lo na balança, onde, para isto, deve-se pressionar a tecla liga.

Quando a balança for ligada, o seu display irá apresentar as seguintes etapas:

- **Teste de display** - verificará se todos os segmentos estão funcionando, caso algum dígito não esteja funcionando a leitura de peso aparecerá incorreta, entre em contato com assistência técnica.
- **Versão de firmware** - a versão do programa existente no indicador será exibida, para melhor assistência técnica ao cliente.
- **Indicação de zero** – será apresentado o valor de zero. Neste momento a balança estará pronta para realizar pesagens.



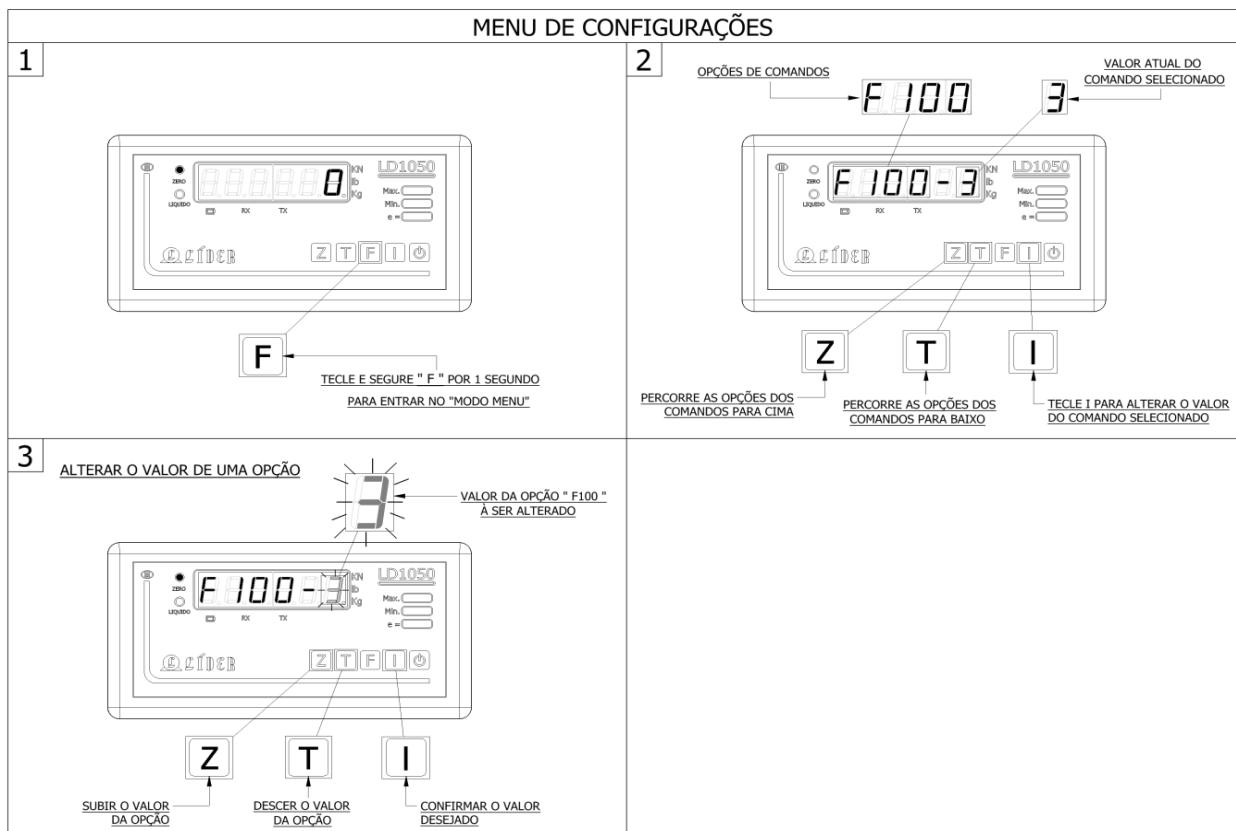
Display em Led



Display LCD

Comandos do Menu

Para entrar no menu de configuração, pressione a tecla “F” por um segundo.



Legenda:

- 1 – Pressione a tecla “F” por um segundo para “abrir” o menu de configurações;
- 2 – Será apresentada a tela indicando os comandos do menu com seus respectivos valores. Para percorrer a lista de comando, utilize as teclas “Z” (para incrementar) e “T” (para decrementar);
- 3 – Após confirmado o comando ao qual se deseja alterar, deve-se pressionar a tecla “I” (confirma), onde agora o dígito correspondente ao valor a ser alterado, começará a piscar, indicando que está pronto para alteração. Neste instante é possível pressionar as teclas “Z” ou “T” para alterar o valor apresentado neste dígito, conforme a sua necessidade (veja os valores disponíveis para cada função na tabela de funções do produto. Para confirmar o valor do comando, pressione a tecla “I” novamente.

Obs.:

- A) Para sair do menu de configurações, torne a pressionar a tecla ‘F’ e aguarde, a mensagem “AGUARD.” será exibida se alguma configuração for alterada e salva, caso contrário, a balança apenas sairá do menu de configurações.
- B) Algumas funções são opcionais e nem todas podem estar disponíveis em seu equipamento, verifique a configuração que foi adquirida em seu produto na ocasião da compra da balança.
- C) Em caso de necessidade, é possível restaurar as configurações de fábrica, para tal, consulte a função **F199** existente no indicador de sua balança.

Tabela de comandos do menu

Função	Descrição
F1	Configurações do Indicador
F100	Nível de filtragem digital 1 – Nível 1 - Cargas estáticas sem variação 2 – Nível 2 - Cargas estáticas com pouca variação 3 – Nível 3 - Cargas estáticas ou oscilantes com pouco variação (Padrão) 4 – Nível 4 - Cargas oscilantes com variação 5 – Nível 5 - Cargas oscilantes ou líquidas com muita variação
F102	Auto Zero ao Ligar 0 – Desligado (Mantem último zero manual ao ligar) 1 – Ligado (padrão)
F103	Manutenção automática de Zero 0 – Desligado (O zero irá variar com oscilações da célula de carga) 1 – Ligado (Padrão)
F104	Indicação de Peso 0 – kN (Quilo newton) 1 – lb (Libras) 2 – kg (Quilogramas) (padrão)
F105	Tara Sucessiva 0 – Desligado (padrão) 1 – Ligado
F106	Tara automática 0 – Desligado (Padrão) 1 – Ligado
F107	Limpeza automática de Tara ao ficar em zero por 1 segundo 0 – Desligado 1 – Ligado (Padrão)
F108	Limpeza de tara manual Quando desligado, a Tara manual só limpa quando está em zero real. Quando ativada, a Tara pode ser limpa mesmo com peso, a opção F105 precisa estar desativada. 0 – Desligado (Padrão) 1 – Ligado
F109	Valor da aceleração da gravidade local da calibração (para pesagem em kN). Calibração de fábrica 9,7856 m/s ²
F110	Modo de funcionamento 0 – Pesagem Continua (Padrão) 1 – Retém Valor Pico 2 – Pressiona Imprimir para calcular a média.

F115	Tempo para calcular média de peso (quando F110=2) 1 – 1 segundo 2 – 1.5 segundos 3 – 2 segundos 4 – 2.5 segundos 5 – 3 segundos (Padrão) 6 – 3.5 segundos 7 – 4 segundos 8 – 4.5 segundos 9 – 5 segundos
F116	Velocidade do Conversor Analógico Digital 0 – 10 leituras por segundo (Padrão) 1 – 80 leituras por segundo
F120	Corrigir Zero Negativo 0 – Desligado 1 – Ligado (padrão)
F123	Pesagem Média Automática 0 – Desligado (padrão) 1 – Ligado
F190	Visualizar o valor de zero real Ao entrar nesta função do menu é possível visualizar o valor de zero real da célula de carga.
F191	Refazer o zero de calibração Esta função permite refazer o valor do zero de calibração
F198	Versão de Software Ao selecionar esta função do menu, é possível visualizar a versão de software de seu indicador.
F199	Restaurar configuração original de fábrica, ao selecionar a opção 1 deste comando

F2	Configurações da impressora
F200	Tipo de impressora 0 – Sem impressora (Padrão) 1 – LX300 2 – P40 3 – ARGOX 4 – P232 5 – EPSON (Sem cortar etiqueta ao imprimir) 6 – EPSON (Cortar etiqueta ao imprimir) 7 – P560
F202	Imprimir data e hora 0 – Desligado 1 – Ligado (Padrão)
F203	Impressão de peso 0 - Líquido 1 - Bruto/Tara/Líquido (Padrão)

F211	Baud Rate Impressora 0 – 2400 1 – 4800 2 – 9600 (Padrão) 3 – 14400 4 – 19200 5 – 38400 6 – 57600 7 – 11520
F215	Paridade e Bits de Transmissão 0 – Paridade None, Data Bits 8 (Padrão) 1 – Paridade Even, Data Bits 8 2 – Paridade Even, Data Bits 7 3 – Paridade Odd, Data Bits 8 4 – Paridade Odd, Data Bits 7
F216	Stop Bits de Impressão 1 – 1 Stop Bit (Padrão) 2 – 2 Stop Bits
F219	Impressão com Bobina de Papel ou Etiqueta 0 – Impressão utilizando etiqueta (Padrão) 1 – Impressão utilizando bobina de papel Obs.: Opção para as impressoras P560

F3 Configurações da Porta Serial	
F300	Protocolo 0 – Líder 1 (Padrão) 1 – Líder 2 2 – Líder 3 3 – Líder 4 4 – Modbus RTU 5 – Modbus ASCII 12 – Modbus TCP RTU (apenas versão com display em LCD)
F301	Baud Rate (Serial para computador) 0 – 2400 1 – 4800 2 – 9600 (Padrão) 3 – 14400 4 – 19200 5 – 38400 6 – 57600 7 – 115200
F302	Endereço (Usado no Modbus apenas) 1 a 255
F303	Frequência de transmissão 0 – Sobre demanda 1 – Continua (Padrão)
F304	Baud Rate RS485 e RS422 0 – 2400 1 – 4800 2 – 9600 (Padrão)

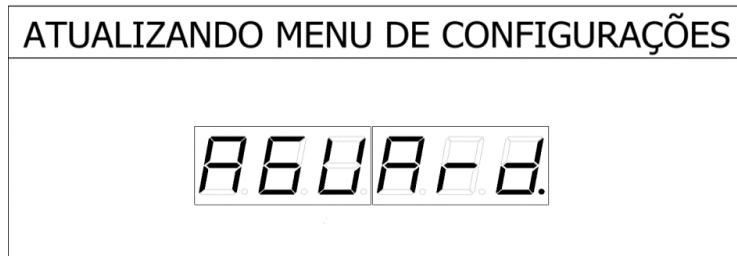
F304	3 – 14400 4 – 19200 5 – 38400 6 – 57600 7 – 115200
F305	Intervalo de transmissão (quando F303=1) 1 – 100 ms 2 – 200 ms 3 – 300 ms 4 – 400 ms 5 – 500 ms 6 – 600 ms 7 – 700 ms 8 – 800 ms 9 – 900 ms A – 1000 ms (Padrão)
F307	Checksum 0 – Protocolos sem Checksum (Padrão) 1 – Protocolos com cálculo Checksum (8 bits Checksum 2's Complement) Função válida somente para os protocolos Líder 3 e Líder 4
F308	Paridade e Bits de Transmissão 0 – Paridade None, Data Bits 8 (Padrão) 1 – Paridade Even, Data Bits 8 2 – Paridade Even, Data Bits 7 3 – Paridade Odd, Data Bits 8 4 – Paridade Odd, Data Bits 7
F309	Stop Bits de Transmissão 1 – 1 Stop Bit (Padrão) 2 – 2 Stop Bits
F310	Nível da Bateria 0 – Protocolos sem o nível da bateria (Padrão) 1 – Protocolos com o nível da bateria Função válida somente para os protocolos Líder 3 e Líder 4 quando o indicador for vendido com bateria.
F311	Nível da Bateria do Transmissor remoto 0 – Protocolos sem o nível da bateria (Padrão) 1 – Protocolos com o nível da bateria Função válida somente para os protocolos Líder 3 e Líder 4 quando o indicador for vendido com bateria.
F312	Enviar Indicação do Peso nos Protocolos Líder 3 e Líder 4 0 – Desligado (Padrão) 1 – Ligado
F314	Fluxo do Modbus 0 – Serial 1 – RS485
F315	Protocolo Modbus RS485 (Apenas versão com display em LCD) 0 – Modbus RTU 1 – Modbus ASCII

F5 Configurações de data, hora e brilho	
F500	Data Entre com valor da data 01.01.15 (Dia, Mês, Ano)
F501	Hora Entre com valor da hora 08.00.00 (Hora, Minuto, Segundo)
F502	Som de Tecla 0 – Som de tecla desativado (Padrão) 1 – Som de tecla ativado
F503	Redução do Brilho do display 0 - Desligado 1 - 1 Minuto (Padrão) 2 - 2 Minutos 3 - 3 Minutos 4 - 4 Minutos 5 - 5 Minutos 6 - 10 Minutos 7 - 15 Minutos 8 - 20 Minutos 9 - 30 Minutos
F504	Auto desligar – Quando indicador em Zero estável. 0 – Desligado (Padrão) 1 - 30 Minutos 2 - 60 Minutos 3 - 90 Minutos 4 - 120 Minutos 5 - 180 Minutos 6 - 240 Minutos 7 - 300 Minutos 8 - 600 Minutos

F6 Configurações no modo recepção sem fio (Opcional)	
F600	Modo 0 – Desativado (Padrão) 1 – Receptor
F601	Canal de comunicação 01 a 15 (Padrão 08)
F602	Endereço (somente usado para PR30 quando transmissor) 1 ou 2 (Padrão 1)
F604	Quantidade de transmissores de peso 1 – 1 transmissor (Padrão) 2 – 2 transmissores
F605	Tipo de Receptor 1 – Receptor principal (Padrão) 2 – Receptor secundário

F699	Entrar em modo troca de canal. Função utilizada para poder endereçar e trocar o canal de células de carga com comunicação via rádio. Para habilitar a troca de canal, deixar a função F699 = 1 e teclar 'I' para confirmar. Para mais informações consultar o item "CONFIGURAR CANAL E ENDEREÇO CÉLULA VIA RÁDIO".
-------------	--

Para sair do menu, teclar 'F', que o indicador voltará ao modo de pesagem, porém se houve modificações no menu, a tela "AGUARD." indicará que as alterações estão sendo salvas e logo após o indicador irá voltar ao modo de pesagem conforme a forma de trabalho configurada.



Display LED



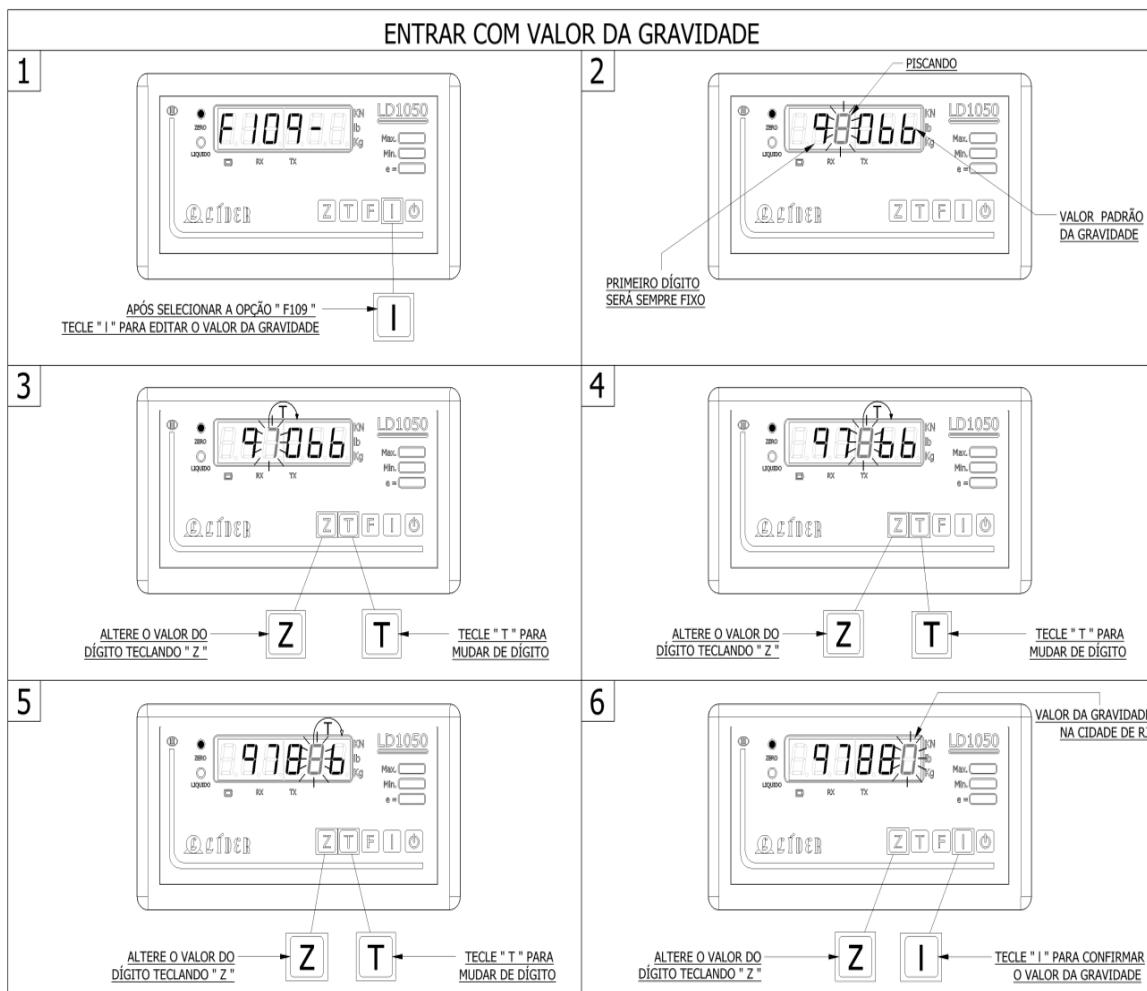
Display LCD

F102 – Auto zero ao ligar

A Função auto zero ao ligar, quando ativada (F102 = 1), salva o valor de zero toda vez que a tecla 'Z' for pressionada para zerar o indicador, isto é claro se o mesmo estiver com o peso menor ou igual a 4% de sua capacidade, assim quando o indicador for desligado, ao reiniciar o valor de zero será o último valor salvo.

F109 – Aceleração da gravidade

Para indicar o peso em kN (Quilo Newton), é necessário configurar o valor da constante gravitacional de acordo com a latitude e altitude da região em que foi calibrada. O indicador sai da fábrica com o valor da gravidade no local onde fica situada a nossa fábrica (Araçatuba/SP). Somente se faz necessário alterá-la, caso ocorra uma nova calibração ou se passe a utilizar a unidade de medida quilo Newton (kN). Basta seguir os seguintes passos dispostos na próxima página, caso necessite modificá-la.



Legenda:

- 1 – Pressione a tecla “F” por um segundo para “abrir” o menu de configurações, vá até a função F109;
- 2 – Aqui é apresentado o valor salvo da aceleração da gravidade;
- 3 a 6 – O valor da aceleração da gravidade padrão é alterado para a aceleração da gravidade da cidade do Rio de Janeiro;

F120 – Corrigir zero negativo

A Função corrigir zero negativo, quando ativada (F120 = 1), corrige o valor de zero negativo após 5 segundos estáveis.

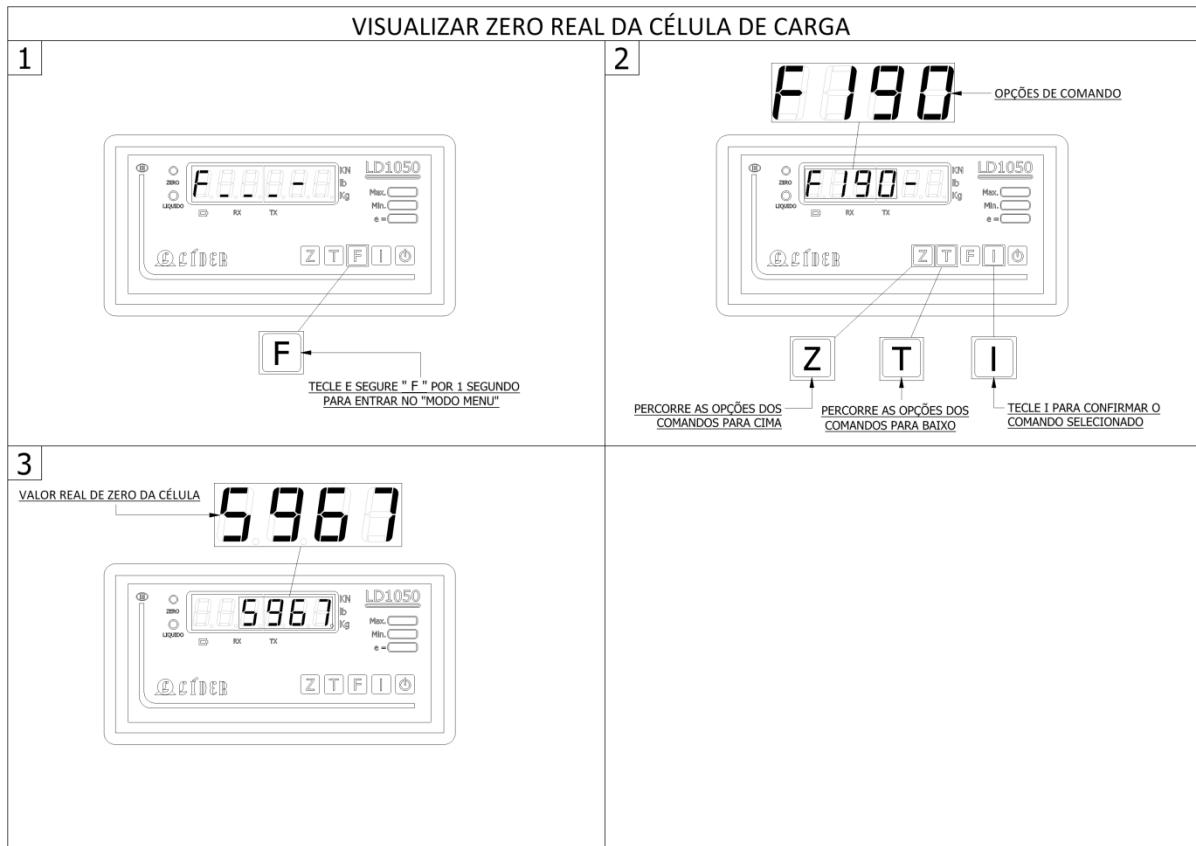
F123 – Pesagem média automática

A função Pesagem Automática quando ativada (F123 = 1), calcula o peso médio automaticamente em menos de 6 segundos, devendo o peso animal ser correspondente a no mínimo 1% da capacidade de carga da balança.

Obs.: Para que esta função seja ativada, a função “Modo de funcionamento” deve estar habilitada para peso contínuo (F110 – 0)

F190 – Visualizar o valor real de zero

Para visualizar o valor de zero real da célula de carga (leitura do conversor analógico digital AD), basta entrar no menu de configurações e ir na função F190.

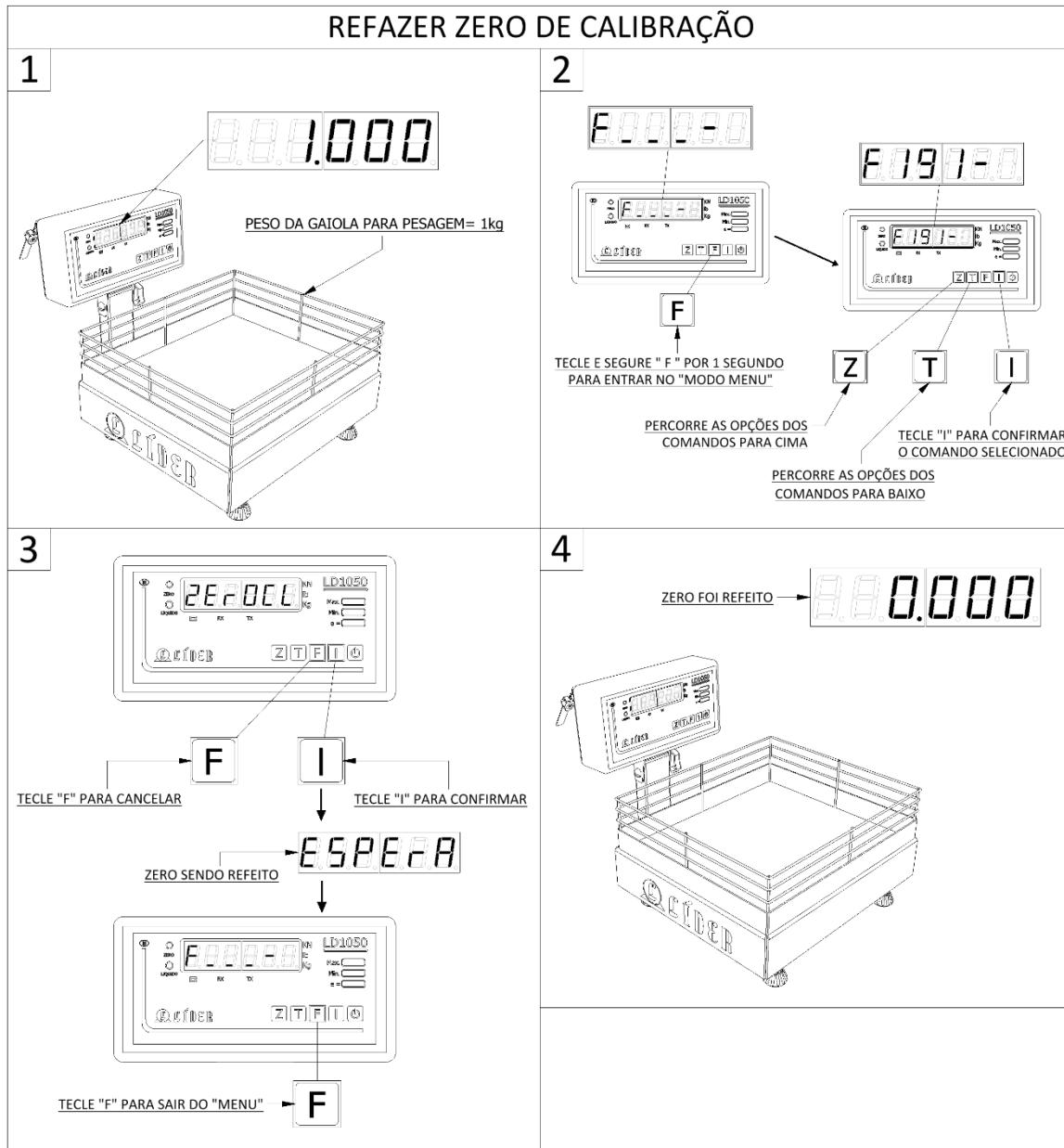


Legenda:

- 1 – Pressione a tecla “F” por um segundo para “abrir” o menu de configurações;
- 2 – Vá até a função **F190** e confirme, pressionando a tecla “I”;
- 3 – Será exibido o valor do zero real no display;

F191 – Refazer o zero de calibração

A figura abaixo ilustra os passos para refazer o valor do zero de calibração no indicador LD1050.

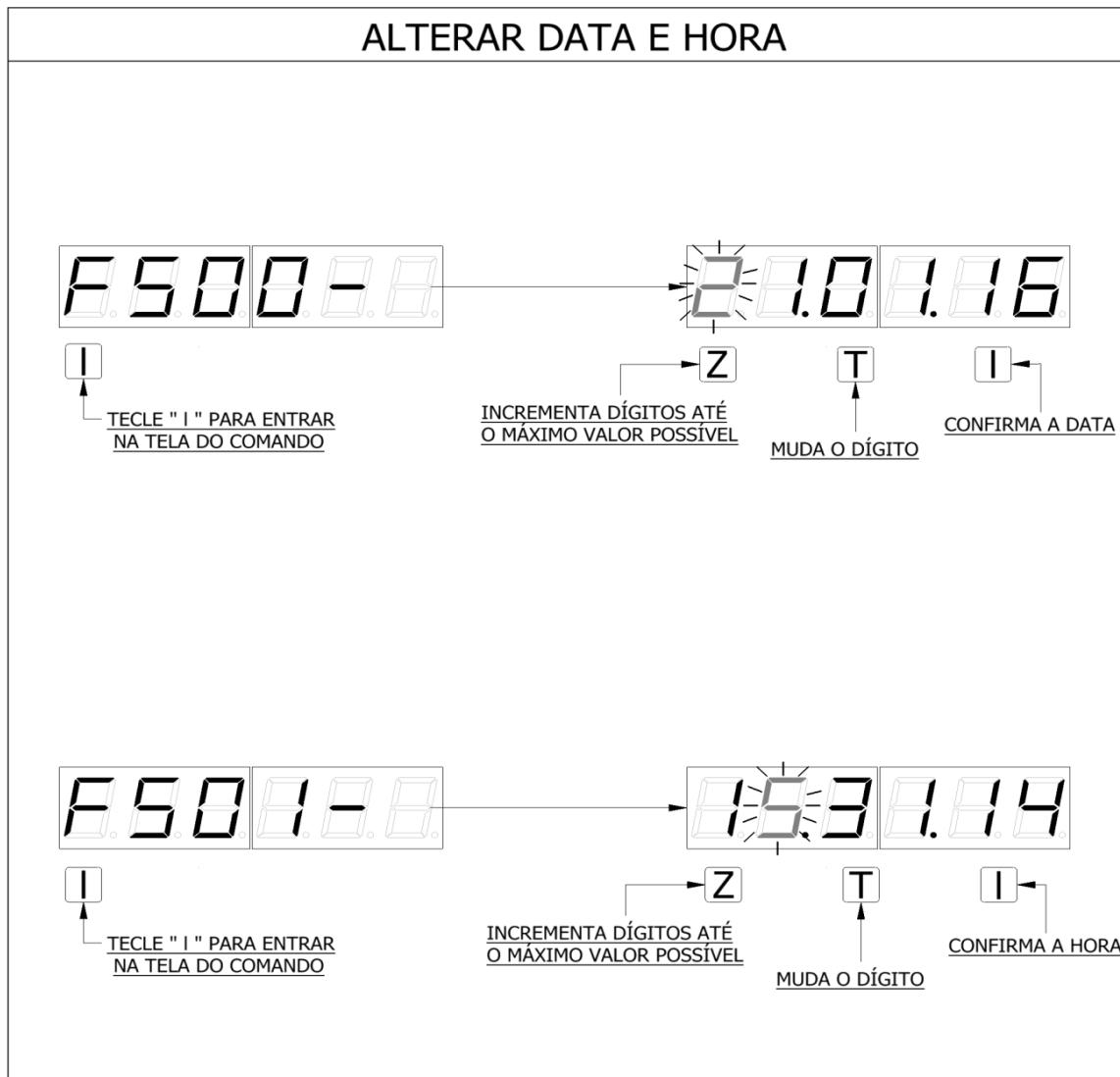


Legenda:

- 1 – Pressione a tecla “F” por um segundo para “abrir” o menu de configurações;
- 2 – Siga no menu para a função **F191** e após, pressione a tecla “I” para confirmar;
- 3 – No display aparecerá a mensagem “**ZEROCL**”, indicando que o zero de calibração será refeito, onde, para confirmar, basta pressionar a tecla “I” e caso queira cancela, pressione a tecla “F”;
- 4 – Agora o peso que passou a ser indicado no display é referente ao novo zero de calibração;

F500/501 – Alterando a data e a hora no indicador

Para alterar a data e hora que será apresentada nos relatórios de impressão da balança, basta entrar nas funções F500 e F501 respectivamente.



Display LED

Alterar Data e Hora	
<p>Tecle 'I' para entrar no comando.</p>	<p>Utilize as teclas 'Z' e 'T' para inserir a data desejada. Tecle 'I' para confirmar.</p>
<p>Tecle 'I' para entrar no comando.</p>	<p>Utilize as teclas 'Z' e 'T' para inserir a data desejada. Tecle 'I' para confirmar.</p>

Display LCD

Legenda:

- 1 – Pressione a tecla “F” por um segundo para “abrir” o menu de configurações;
- 2 – Siga para a função F500 (data) ou função F501 (hora) e após estar na função desejada, pressione a tecla “I” para confirmar;
- 3 – Agora utilize as teclas “Z, T e I” da seguinte forma:
 “Z” = Altera o valor do dígito até o máximo valor que cada um possa assumir;
 “T” = Percorre por entre os dígitos que se desejam alterar;
 “I” = Confirma ou efetiva a alteração;

Nota: Caso a data ou a hora não sejam válidas, o indicador não irá aceitar, ao ser pressionada a tecla “I” e os dígitos tornarão a piscar para serem alterados;

Indicações de pesagem

Sobrecarga

Quando massa sobre a plataforma da balança estiver acima da capacidade de peso máxima calibrada mais nove divisões, o display irá indicar sobrecarga ativando os seus dígitos superiores e ficando da seguinte forma:



Display em Led

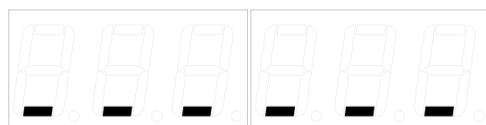


Display em LCD

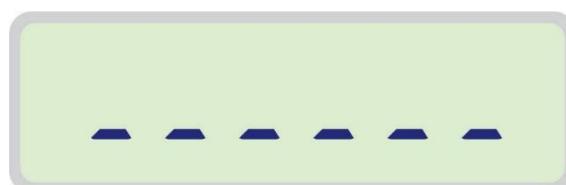
Caso isto ocorra, remova o peso em excesso para não correr o risco de danificar a balança por excesso de peso.

Subcarga

Quando o peso estiver abaixo da capacidade máxima negativa calibrada, o display irá indicar subcarga, ativando os seus dígitos inferiores e ficando da seguinte forma:



Display em Led



Display em LCD

Zero

Para as balanças com indicadores a Led, o Led “ZERO” acenderá quando o indicador LD1050 estiver em zero estável. No caso das balanças com LCD, a indicação correspondente ao zero será apresentada no display.

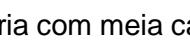
Indicação com o display do tipo LED	Indicação com o display do tipo LCD
 ZERO <p>← LED ligado</p>	

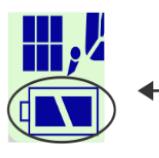
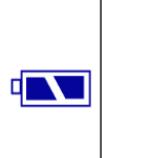
Líquido

Para as balanças com indicadores a Led, o Led “Líquido” acende quando o indicador LD1050 estiver com a função tara ativada. No caso das balanças com LCD, a indicação correspondente ao líquido será apresentada no display.

Indicação com o display do tipo LED	Indicação com o display do tipo LCD
 LÍQUIDO <p>← LED ligado</p>	

Bateria

Para as balanças com indicadores onde exista o opcional de bateria e o indicador seja do tipo a LED, o Led “BATERIA” piscará quando o indicador LD1050 estiver com a bateria fraca, nas balanças com indicação a LCD, o ícone da bateria piscará no LCD quando a bateria estiver fraca. **Nota:** Com display de LCD, pode haver a indicação de bateria com carga completa , de bateria com meia carga  ou de bateria baixa/descarregada .

Indicação com display de LCD
 Bateria carregada <p>← →</p> 

Rádio

Os Leds TX e RX do rádio piscam respectivamente quando o mesmo estiver em modo de transmissão ou recepção de dados (no display de LED) ou no caso do display de LCD o sinal de ponto com ondas é acionado (quando o rádio é ligado) e a seta para cima é acionada quando ocorre transmissão de dados e a seta para baixo, quando ocorre recepção de dados pelo indicador.

No display de Led, os Leds RX e TX iluminam-se quando ocorre a recepção e a transmissão de dados.	No display de LCD, a imagem abaixo indica o sinal de rádio ligado, com sinal de recepção (seta para baixo) e transmissão (seta para cima).
 RX	 TX

Indicações de peso

O indicador pode apresentar o peso em três unidades de medida (se possuir a função, com o display indicador a LED), sendo respectivamente, kN (quilonewton), lb (libras) e kg (quilogramas). Caso o display seja a LCD e o indicador possua a respectiva função, o display pode apresentar o peso em quatro unidades de medida, sendo elas respectivamente, lb (libras), oz (onças), kg (quilogramas) e kN (quilonewton).

kN ← quilonewton	lb → libras
lb ← libras	oz → onça
kg ← quilogramas	kg → quilograma



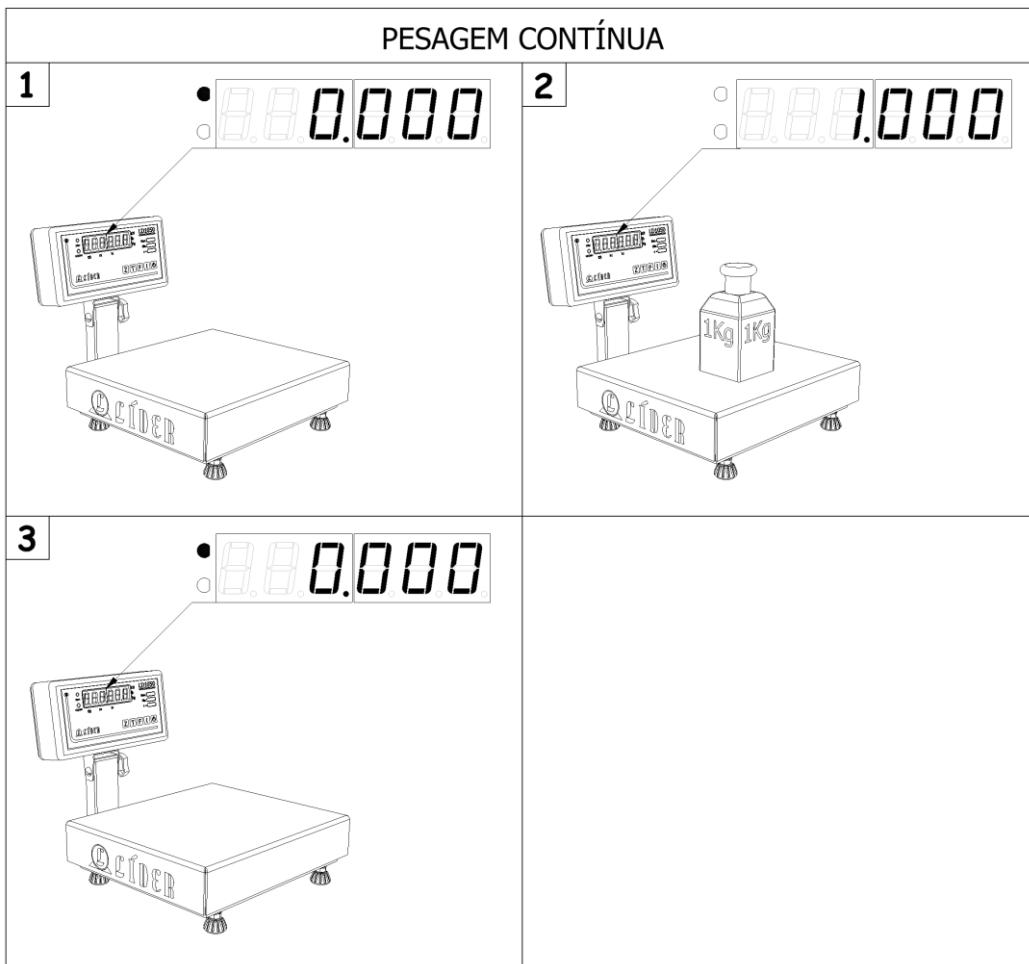
lb → libras
oz → onça
kg → quilograma
kN → quilonewton

Nota: Com display de LCD, a respectiva unidade selecionada ficará ativa, sendo o padrão, a unidade kg (Quilo gramas), conforme imagem acima (direita).

Modos de funcionamento

Pesagem simples

Abaixo a figura ilustra a realização de uma pesagem simples em uma balança com indicador LD1050. Para conseguir imprimir, basta que o peso seja maior que 20 divisões, que esteja estável e que uma impressora tenha sido selecionada (ver **F200**), assim ao pressionar a tecla “I”, a impressão será realizada automaticamente.



Legenda:

- 1 – Indicador LD1050 apresentando o valor de zero estável;
- 2 – É inserido uma massa sobre a balança e ela passa a indicar o valor de forma estável;
- 3 – O indicador torna a apresentar o valor de zero estável após a remoção da massa da superfície da plataforma da balança;

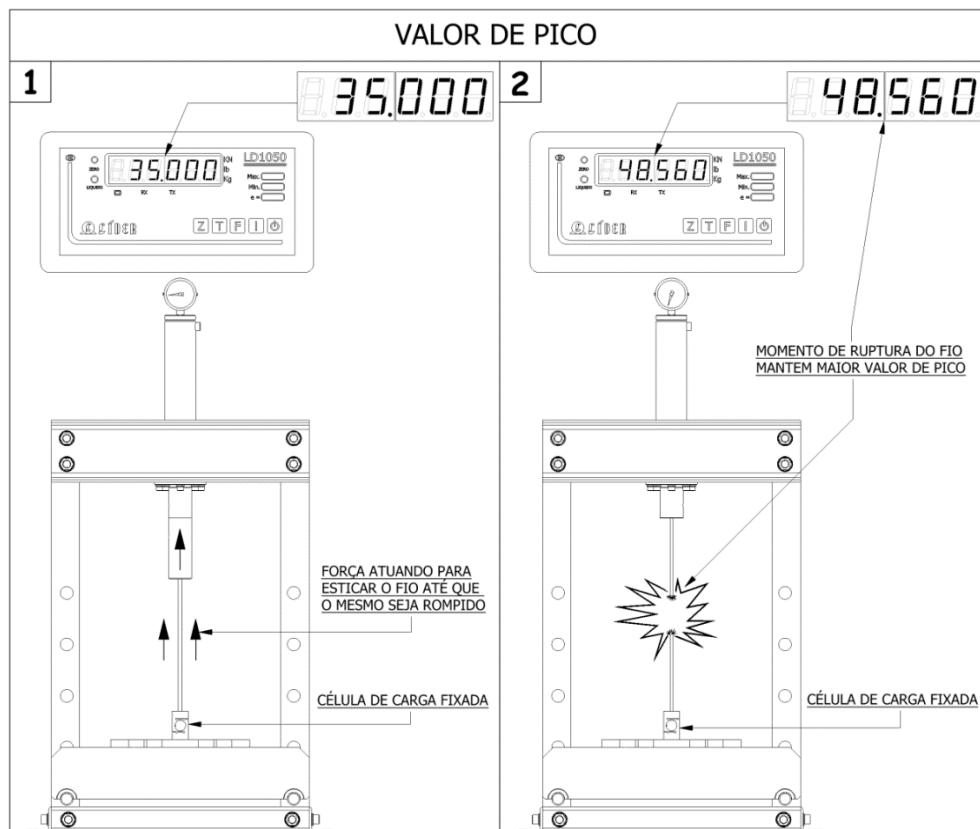
Retendo o valor de pico

Para ativar o modo de funcionamento “Retém Valor de Pico”, o comando **F110** deve estar com o **valor = 1**.

Este modo de funcionamento é utilizado para medir o valor do pico de força na tração (em dinamômetros) ou de compressão pelo indicador da balança e é usado normalmente para o teste de ruptura de cabos ou compressão de concreto (por exemplo), também pode ter aplicação para pequenas cargas, como um teste de ruptura de uma linha ou de um fio de algodão ou até mesmo a ruptura de um cabo de aço.

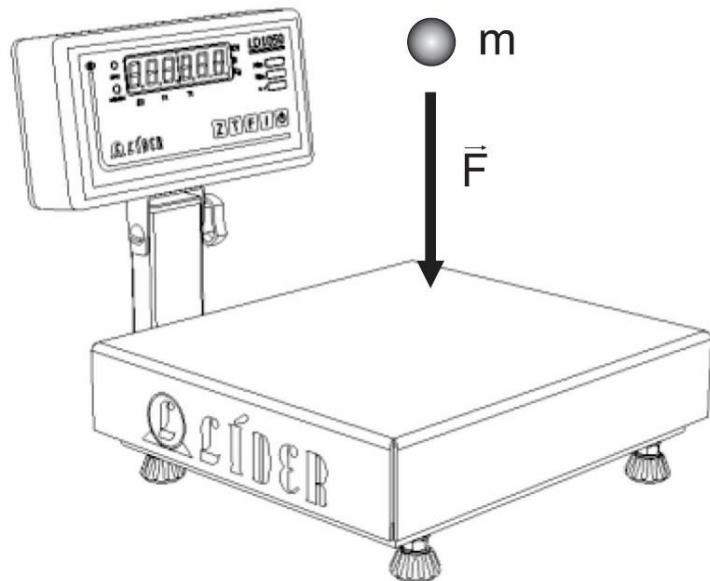
No caso de uma balança, esta função pode detectar valores de pico aplicados à plataforma ou área de pesagem.

O valor apresentado no indicador é sempre o valor do maior pico de força. Para zerar este valor deve-se pressionar a tecla ‘**Z**’, respeitando é claro o limite de peso de 4% da capacidade máxima da célula de carga, ou seja, da balança a qual o indicador esteja conectado.



Legenda:

- 1 – Realização do ensaio da força de ruptura em um cabo, momento inicial de tração;
- 2 – O indicador irá reter o valor máximo de tração após a ruptura do cabo;

Outro exemplo:**Legenda:**

Ensaio para medição da força de impacto.
 Após ajustado o indicador da balança, a esfera de massa “m” é solta de uma determinada altura.
 O indicador irá reter o valor do impacto.
 Caso seja realizado um novo teste, onde a orça de impacto seja maior, o novo valor será registrado;

Nota: Caso seja realizado um teste com um objeto que possa vir a marcar, amassar ou danificar a plataforma de pesagem é possível, por exemplo, utilizar um papelão, um bloco de isopor, uma borracha, um bloco de espuma ou outro meio de proteção sobre a plataforma, depois pode desligar e ligar a balança para o valor do zero vir correto (ela refará o zero automaticamente) e então realizar o teste, onde só será capturado pela balança o valor do impacto. Ou ainda utilizar o corpo para amortecer o impacto com as funções de Tara para realizar a pesagem.

Sendo que neste último caso, utilizar primeiro a função de Tara manual para tara a proteção da plataforma e depois aplicar a função **F110** para receber o pico do valor da leitura.

Pesagem média (peso vivo)

No modo pesagem média (**F110=2**), o indicador calcula o peso médio, após pressionar tecla ‘I’. O tempo de cálculo depende do nível do filtro (**F100**). Para imprimir basta tecla ‘I’ novamente.

Depois de calculada a média o valor permanece no display até que o usuário limpe o valor médio teclando ‘Z’ ou retiro o peso.

Este modo de pesagem é utilizado geralmente para pesar pesos não estáticos (vivos), como por exemplo, animais.



Legenda:

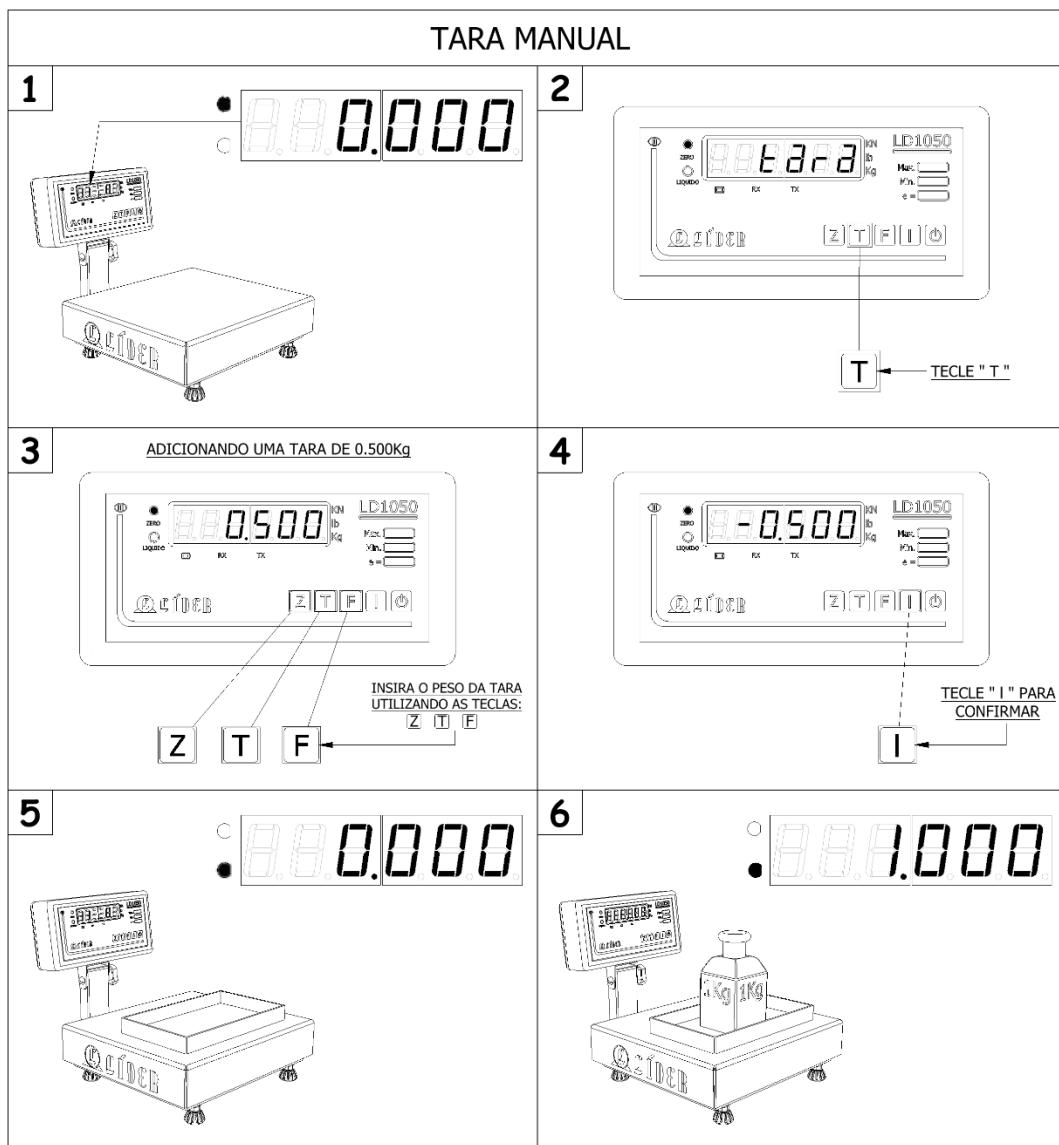
- 1 – O indicador se encontra com o seu zero estável;
- 2 – O peso é colocado na plataforma de pesagem, mesmo o peso se movendo um pouco sobre a plataforma, após ser acionada a tecla “I” do indicador, é realizada a média dos valores de peso;
- 3 – Aparecerá no indicador da balança o valor médio estável (peso travado sobre a plataforma);
- 4 – Após removido o peso, o valor médio é limpo automaticamente e o indicador volta a apresentar o zero estável;

Utilização da função Tara

Tara manual

A função de Tara Manual é usada para descontar um valor pré-determinado pelo usuário do valor líquido.

Para usar este recurso as funções F105 e F106 (Tara Sucessiva/Tara Automática) devem estar desativadas.



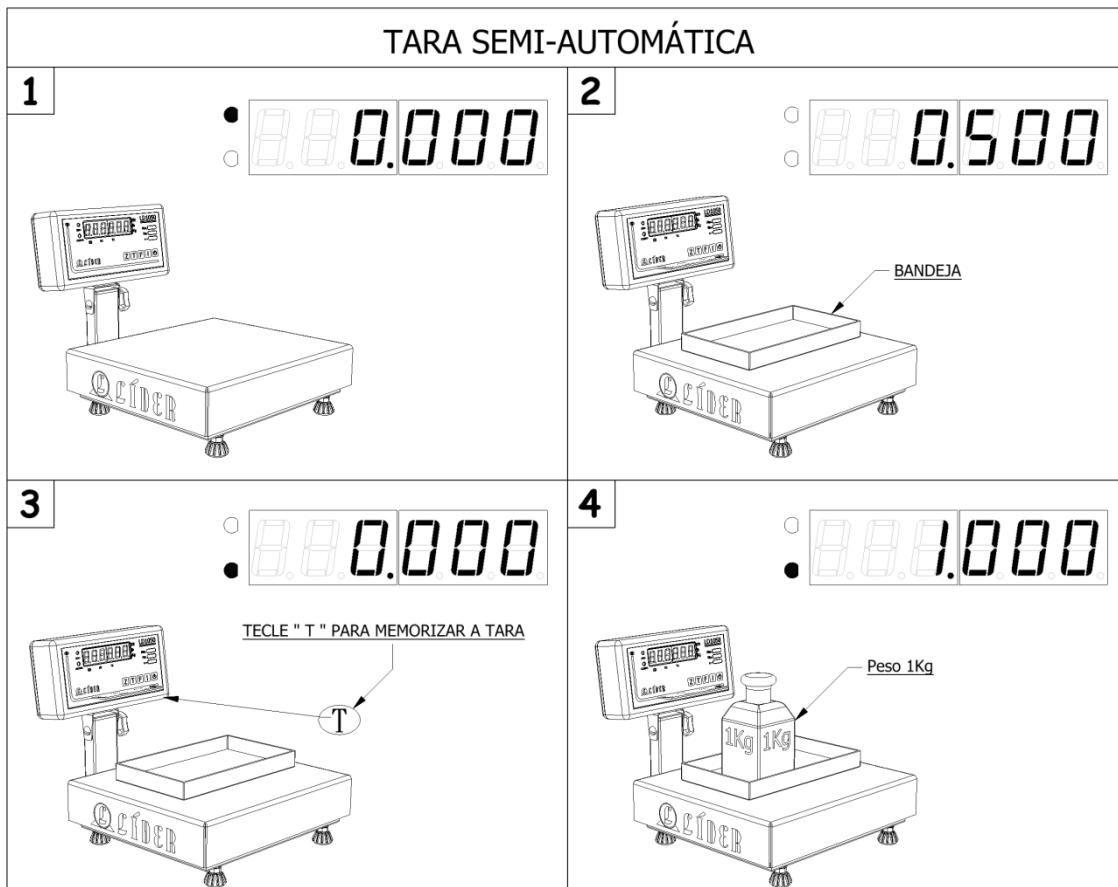
LEGENDA:

- 1 – INDICADOR EM ZERO ESTAVÉL;
- 2 – TECLA 'T' PRESSIONADA, ATIVANDO TARA MANUAL;
- 3 – ENTRADA DO VALOR CORRESPONDENTE AO PESO DA TARA USANDO AS TECLAS **Z**, **T** E **F**;
- 4 – PRESSIONE A TECLA 'I' PARA CONFIRMAR;
- 5 – VALOR INDICADO DESCONTANDO O VALOR CORRESPONDENTE AO PESO DA TARA;
- 6 – VALOR INDICADO DESCONTANDO O VALOR CORRESPONDENTE AO PESO DA TARA.

Tara Semiautomática

A função de tara semiautomática é usada para descontar o valor da amostra fornecida pelo usuário do valor líquido.

Para usar este recurso as funções **F105** e **F106** (Tara Sucessiva/Tara Automática) devem estar desativadas.



LEGENDA:

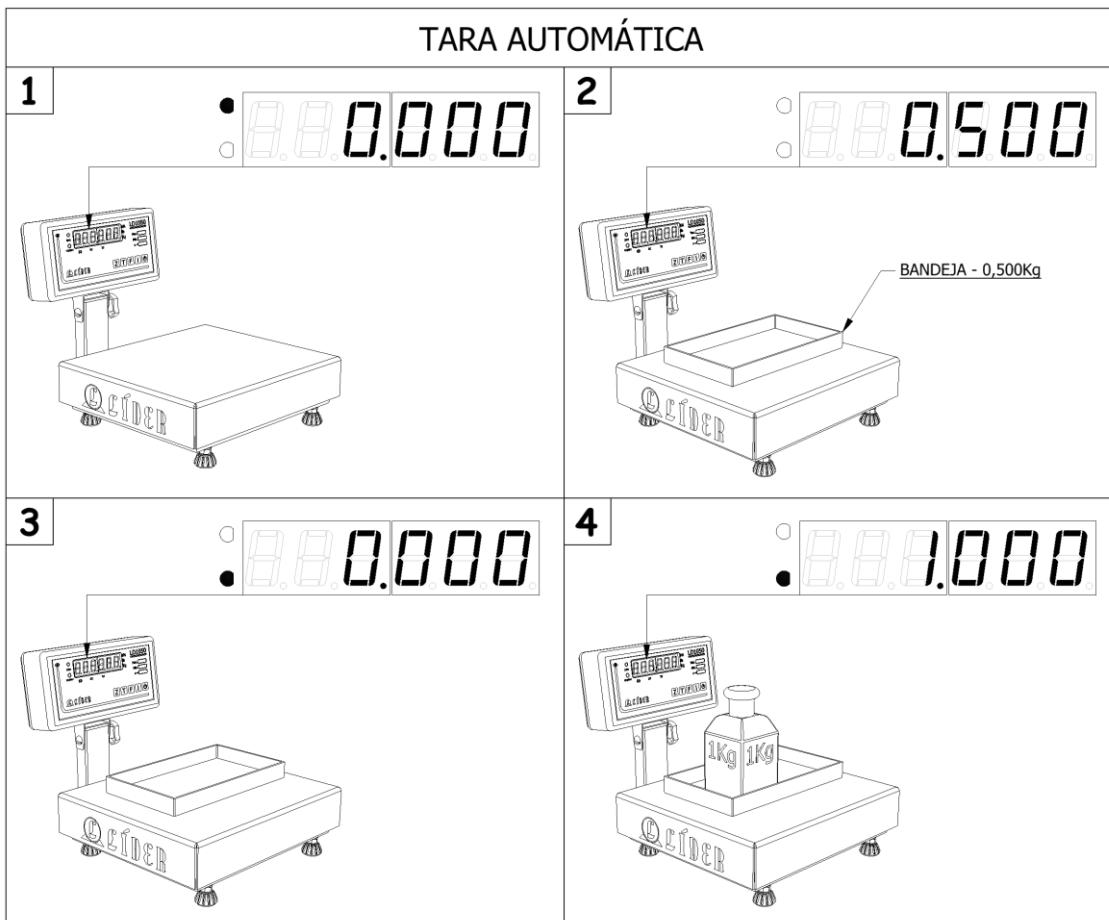
- 1 – INDICADOR EM ZERO ESTAVÉL;
- 2 – PESO COLOCADO SOBRE A PLATAFORMA;
- 3 – TECLA 'T' PARA TARAR;
- 4 – INDICA O PESO DESCONTANDO O VALOR DA TARA.

OBS.: Se a função **F107** (Limpeza de tara automática) estiver ativa (valor = 1), ao retirar o peso de cima da balança o valor da tara é zerado, do contrário o usuário deve pressionar a tecla 'T' para zerar o valor da mesma.

Tara Automática

A função de Tara Automática é usada para descontar o valor da amostra fornecida pelo usuário do valor líquido a cada pesagem. Aplicado quando todas as pesagens precisam descontar a embalagem de pesos diferentes.

Para utilizar este recurso o valor do comando **F106** (Tara Automática), deve estar em um, por consequência o valor do comando **F107** (Limpeza Automática de Tara), ficará automaticamente em um (no caso de estar em zero). Esta opção de tara funciona somente no modo de pesagem continua (**F110=0**).



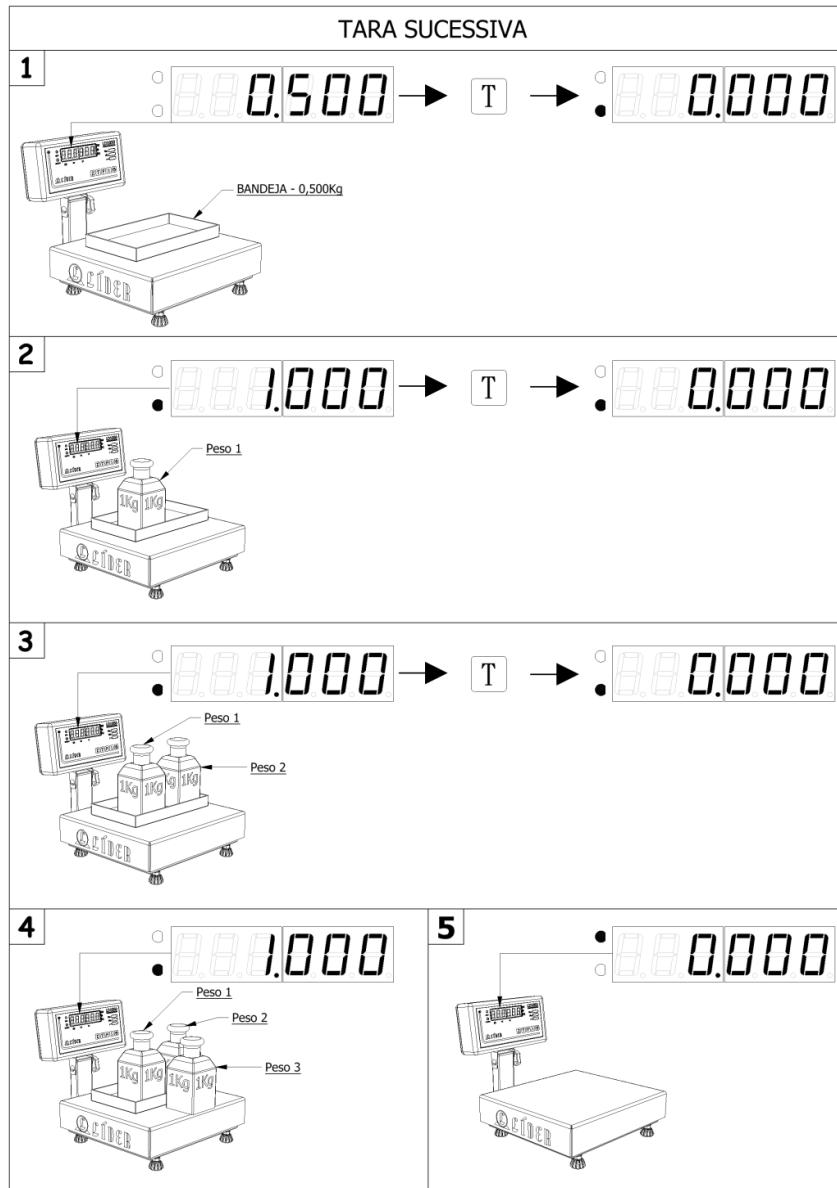
LEGENDA:

- 1 – INDICADOR EM ZERO ESTAVÉL;
- 2 – PESO COLOCADO EM CIMA DA BALANÇA, INDICADOR TARA AUTOMATICAMENTE QUANDO O PESO FICAR ESTAVÉL;
- 3 – INDICA O PESO DESCONTANDO O VALOR DA TARA;
- 4 – INDICADOR SEM PESO LIMPA O VALOR DA TARA AUTOMATICAMENTE.

Tara Sucessiva

A função de Tara Sucessiva é usada para descontar o valor da amostra fornecida pelo usuário do valor líquido de forma continua.

Para utilizar este recurso o comando **F105** (Tara Sucessiva) deve estar com o valor em 1, e automaticamente a opção **F108** (Limpeza manual de Tara) será desativada. Esta opção de tara funciona somente no modo de pesagem continua (**F110=0**).



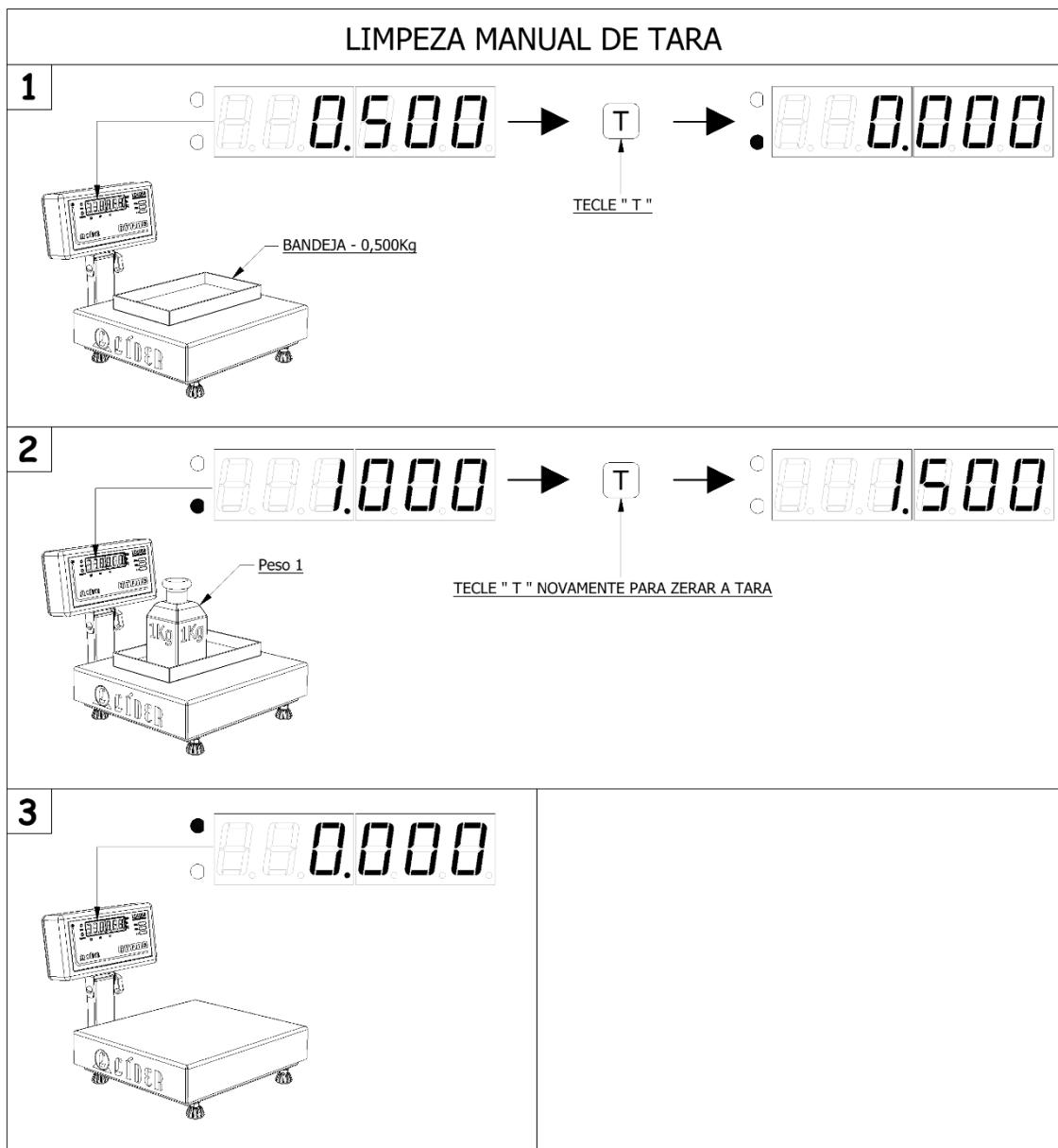
LEGENDA:

- 1, 2 e 3 – PESO COLOCADO EM CIMA DA BALANÇA, AO PRESSIONAR A TECLA 'T', TARA QUANDO O PESO ESTIVER ESTAVÉL;
- 4 – INDICA O PESO DESCONTANDO O VALOR DA TARA;
- 5 – INDICADOR SEM PESO LIMPA O VALOR DA TARA AUTOMATICAMENTE. CASO A OPÇÃO **F107** ESTIVER EM 1, CASO CONTRARIO DEVE-SE PRESSIONAR A TECLA 'T' PARA LIMPAR.

Limpeza manual de Tara

Para utilizar este recuso basta ativar o comando **F108** (Limpeza Manual de Tara).

OBS.: Esta função somente poderá ser executada se a tara que estiver ativada for a Tara Manual ou a Tara Semiautomática.

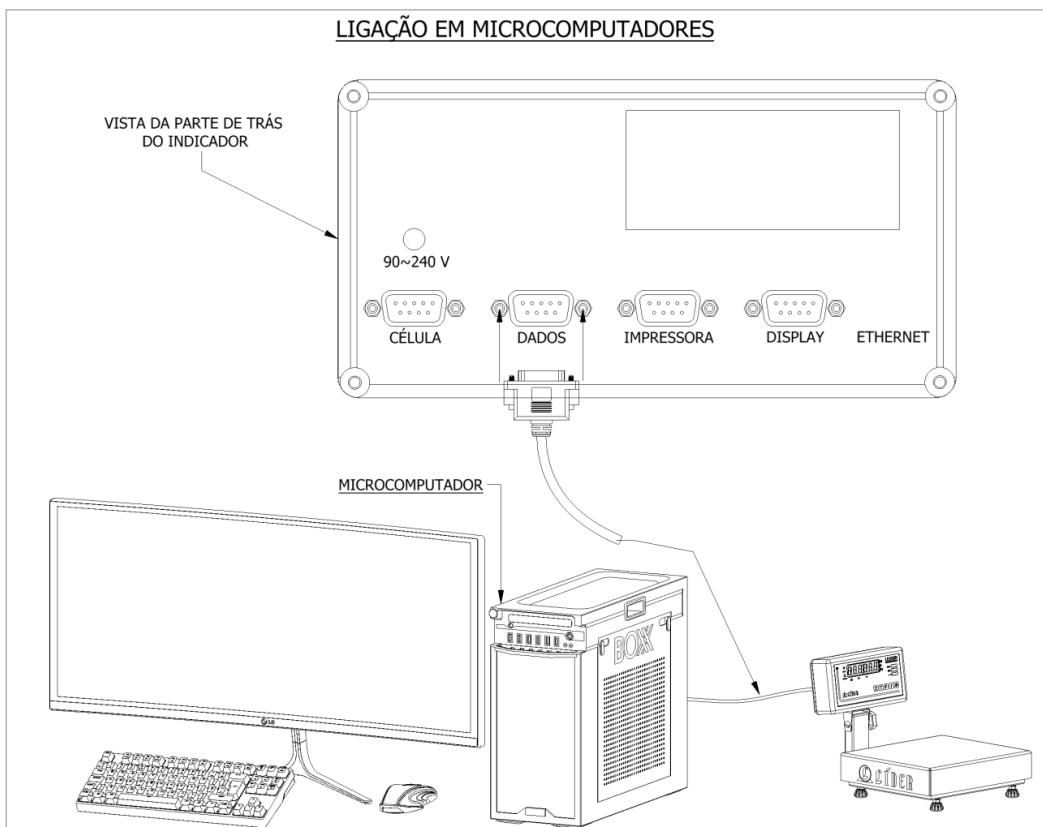


LEGENDA:

- 1 – PESO COLOCADO NA BALANÇA, AO PRESSIONAR A TECLA 'T', ASSIM QUE O PESO ESTIVER ESTAVÉL A TARA É REALIZADA;
- 2 – AO PRESSIONAR NOVAMENTE A TECLA 'T' COM O PESO AINDA SOBRE A BALANÇA, O VALOR DA TARA É LIMPO;
- 3 – INDICADOR SEM PESO, VOLTA AO ZERO ESTAVÉL.

Comunicação com o computador

Para comunicação com o computador a Líder Balanças disponibiliza alguns protocolos padrões, caso necessite de um protocolo específico, entre em contato com a Líder.



Para realizar a comunicação entre o PC e a balança, será necessário que o usuário tenha adquirido uma balança com o opcional de porta de comunicação e que exista um cabo para interconexão entre os aparelhos.

Obs.: O conector existente na traseira da balança é um conector **DB9 macho**.

Este cabo pode ser um cabo serial direto (DB9 fêmea x DB9 fêmea), caso o computador possua uma porta serial. Caso o computador não possua uma porta serial, pode ser um cabo conversor de porta USB para DB9 fêmea, onde o usuário deve se atentar apenas aos drivers do cabo e a porta que foi criada no instante da instalação, para que a configuração entre a balança e o PC seja estabelecida adequadamente.

O recomendável para garantir que não venham a ocorrer problemas é a utilização de um cabo isolado e que o cabo seja instalado com os drivers do fabricante que acompanham o cabo.

No site da Líder Balanças, o usuário do equipamento pode baixar gratuitamente um software demonstrativo (**DRP**), para se certificar de que o cabo e as portas de comunicação (PC e indicador) estão funcionando bem e se comunicando corretamente.

Protocolos de comunicação

A seguir estarão descritos os protocolos de comunicação do indicador digital.

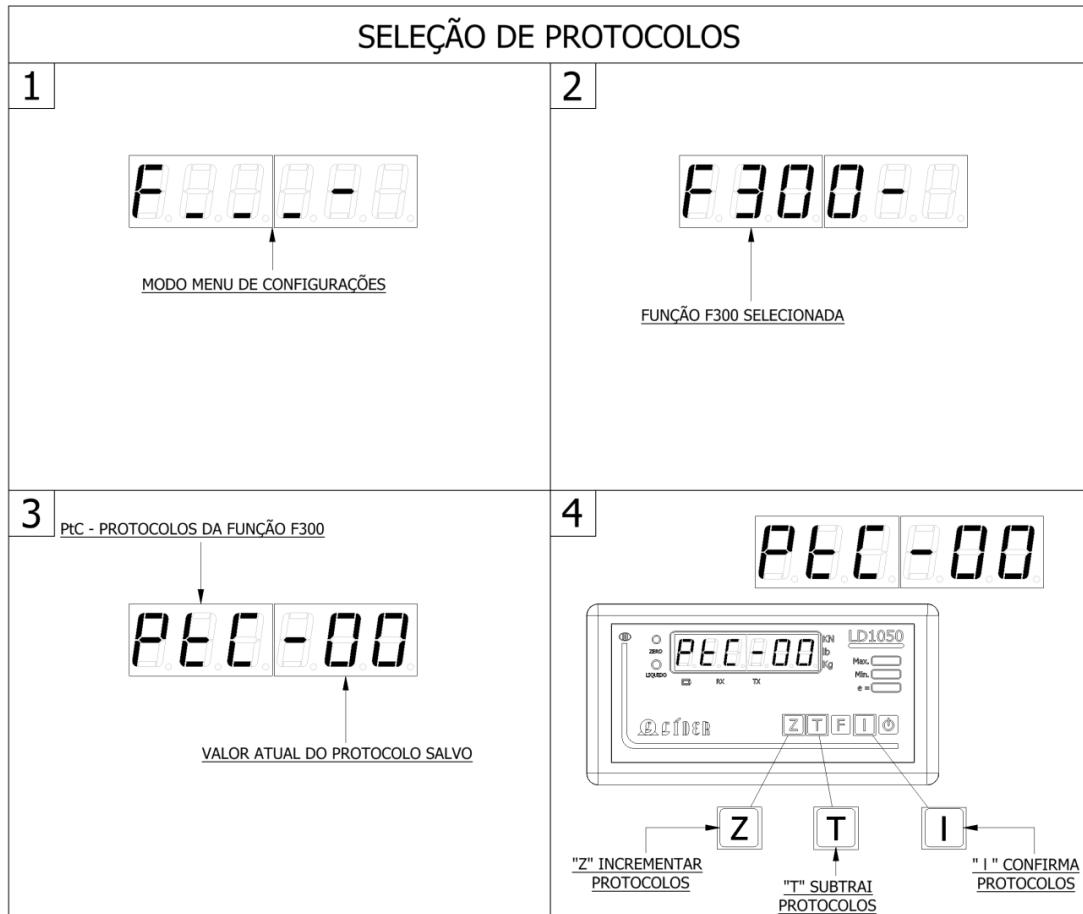
Para selecionar o protocolo a ser utilizado basta entrar no comando F300 no menu de configuração e escolher a opção desejada.

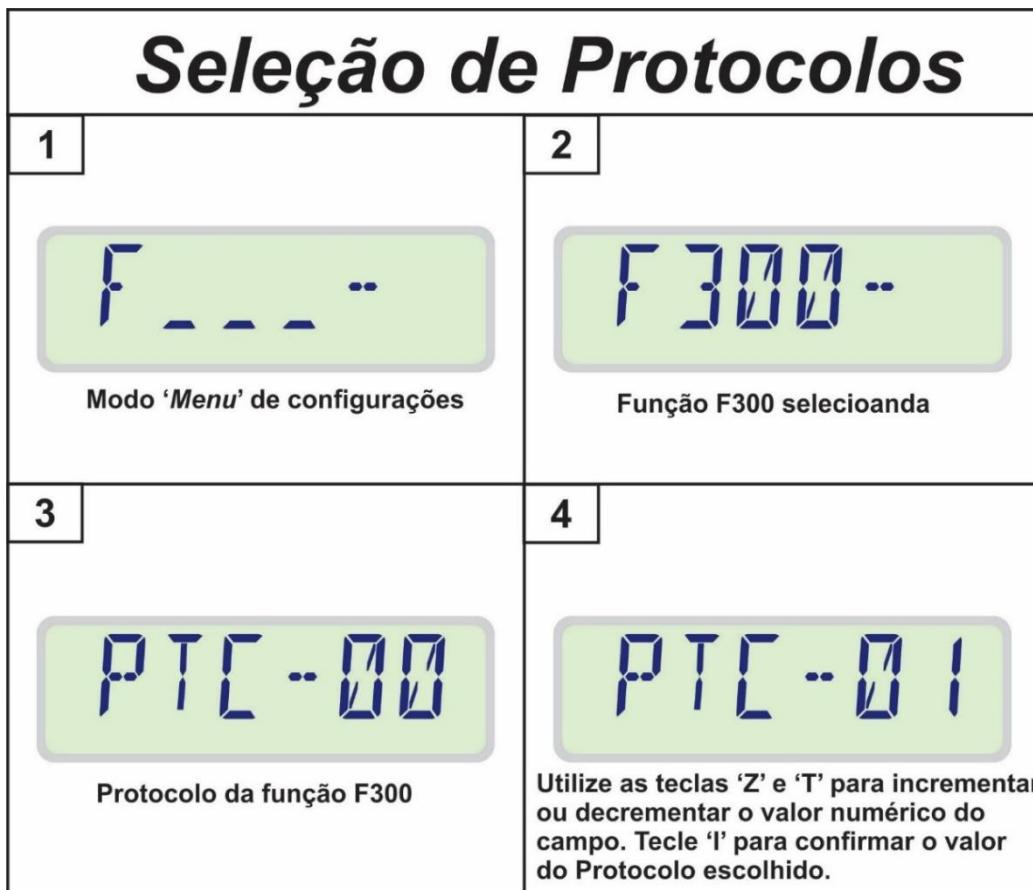
Os baud rates das comunicações **RS232** e **RS485/422** (opcional) podem ser selecionados respectivamente nos comandos **F301** e **F304**.

O endereço para comunicação **Modbus RTU/ASCII** pode ser de 1 a 255 (**função F302**).

A transmissão continua ou sobre demanda é configurada na função **F303**.

O tempo de transmissão dos dados no modo continuo é configurado na função **F305**.



**LEGENDA:**

- 1 – TELA PARA DIGITAR COMANDO DESEJADO;
- 2 – COMANDO SELECIONADO F300, PRECIONADO I PARA AVANÇAR;
- 3 – TELA PARA SELEÇÃO DE PROTOCOLOS;
- 4 – PROTOCOLO ATUAL INDICADO, PARA ALTERAR USAR TECLAS 'T' E 'Z', PARA CONFIRMAR TECLAR 'I'.

Protocolo LÍDER 1

O protocolo **Líder 1 (F300 = 0)** segue o seguinte formato:

Início	P. Líquido\ Qnt. Peças		Status	Final
0x01	7 x ASCII	0x20	E	0x02

Início	0x01 (hex) Byte indica início de transmissão
P. Líquido\ Qnt. Peças	Peso líquido em Ascii ou quantidade de peças incluindo ponto decimal ou indicador de peso negativo. Caso o modo contador de peças esteja ativado (F111=1), este campo indicara a quantidade de peças sem o uso do ponto decimal.
Separador	0x20 (hex) Byte de separação de dados.
Status	E – Peso Estável I – Peso Instável P – Valor de Pico (F110=1) M – Peso médio calculado (F110=2) A – Aguardando Comunicação RF R – Perda de Comunicação RF G – Imprime
Final	0x02 (hex) Byte indica final da transmissão.

Exemplo para peso estável de “100.0”:

Em ASCII:

<SOH> 10.0 E<STX>

Para excesso de peso positivo, o campo P. Líquido deve ficar SSSSSS:

<SOH> SSSSSS E<STX>

Para excesso de peso for negativo, o campo P. Líquido deve ficar NNNNNN:

<SOH> NNNNNN E<STX>

Protocolo LÍDER 2

O protocolo Líder 2 (F300 = 1) segue o seguinte formato:

Início	P. Bruto		P. Tara		P. Líquido/ Qnt. Peças		Status	Final
0x01	7 x ASCII	0x20	7 x ASCII	0x20	7 x ASCII	0x20	E	0x02

Início	0x01 (hex) Byte indica início de transmissão
P. Bruto	Peso Bruto incluindo ponto decimal e/ou indicador de peso negativo
Separador	0x20 (hex) Byte de separação de dados.
P. Tara	Peso Tara incluindo ponto decimal.
Separador	0x20 (hex) Byte de separação de dados.
P. Líquido\ Qnt. Peças	Peso líquido em Ascii incluindo ponto decimal e/ou indicador de peso negativo. Caso o modo contador de peças esteja ativado (F111=1), este campo indicara a quantidade de peças sem o uso do ponto decimal.
Separador	0x20 (hex) Byte de separação de dados
Status	E – Peso Estável I – Peso Instável P – Valor de Pico (F110=1) M – Peso médio calculado (F110=2) A – Aguardando Comunicação RF R – Perda de Comunicação RF G – Imprime
Final	0x02 (hex) Byte indica final da transmissão.

Exemplo para peso estável líquido de “100.0”, tara de “100.0” e bruto “200.0”.

Em ASCII:

<SOH> 200.0 100.0 100.0 E<STX>

Para excesso de peso positivo, o campo P. Líquido deve ficar SSSSSS:

<SOH> SSSSSS SSSSSS SSSSSS E<STX>

Para excesso de peso for negativo, o campo P. Líquido deve ficar NNNNNN:

<SOH> NNNNNN NNNNNN NNNNNN E<STX>

Protocolo LÍDER 3

O protocolo **Líder 3 (F300 = 2)** segue o seguinte formato:

PADRÃO LÍDER 3			
P. Líquido/ Qnt. Peças	Status	Final	
ASCII	,	E	\r\n

P. Líquido/ Qnt. Peças	Peso Líquido em Ascii. Caso o modo contador de peças esteja ativado (F111=1), este campo indicara a quantidade de peças sem o uso do ponto decimal.
Separador	Caractere “,”
Status	E – Peso Estável I – Peso Instável P – Valor de Pico (F110=1) M – Peso médio calculado (F110=2) A – Aguardando Comunicação RF R – Perda de Comunicação RF G – Imprime
Final	Final do protocolo <CR><LF> (0x0D 0x0A).

Exemplo peso estável de 100.0 kg, em ASCII:

100.0,E<CR><LF>

Exemplo quantidade de peças igual a 50 e peso estável, em ASCII:

50,E<CR><LF>

Para excesso de peso positivo, o campo P. Líquido deve ficar SSSSSS:

SSSSSS,E<CR><LF>

Para excesso de peso for negativo, o campo P. Líquido deve ficar NNNNNN:

NNNNNN,E<CR><LF>

Protocolo LÍDER 4

O protocolo **Líder 4 (F300 = 3)** segue o seguinte formato:

PADRÃO LÍDER 4					
P. Bruto	P. Tara	P. Líquido/ Qnt. Peças	Status	Final	
ASCII	,	ASCII	,	ASCII	,
			E		\r\n

P. Bruto	Peso Bruto incluindo ponto decimal e/ou indicador de peso negativo.
Separador	Caractere “,”
P. Tara	Peso Tara em Ascii, incluindo ponto decimal.
Separador	Caractere “,”
P. Líquido/ Qnt. Peças	Peso líquido incluindo ponto decimal e/ou indicador de peso negativo. Caso o modo contador de peças esteja ativado (F111=1), este campo indicara a quantidade de peças sem o uso do ponto decimal.
Separador	Caractere “,”
Status	E – Peso Estável I – Peso Instável P – Valor de Pico (F110=1) M – Peso médio calculado (F110=2) A – Aguardando Comunicação RF R – Perda de Comunicação RF G – Imprime
Final	Final do protocolo <CR><LF> (0x0D e 0x0A).

Exemplo para peso estável líquido de 100.0 kg, tara de 10.0 kg e bruto 110.0 kg.

Em ASCII:

110.0,10.0,100.0,E<CR><LF>

Para excesso de peso positivo, o campo P. Líquido deve ficar SSSSSS:

SSSSSS,SSSSSS,SSSSSS,E<CR><LF>

Para excesso de peso for negativo, o campo P. Líquido deve ficar NNNNNN:

NNNNNN,NNNNNN,NNNNNN,E<CR><LF>

Campos adicionais Protocolo LÍDER 3 E LÍDER 4

Byte indicador

A partir da versão 1050B3.

INDICADOR	
Bits	Descrição
Bit 0 e 1 Indicação de peso	00 – F312 = 0 F312 = 1: 01 – kg (F104 = 2) 10 – lb (F104 = 1) 11 – kN (F104 = 0)
Bit 2 Status Bateria Indicador	0 – F310 = 0 1 – F310 = 1
Bit 3 Status Bateria Transmissor RF	0 – F311 = 0 1 – F311 = 1
Bit 4 Quantidade de Transmissores RF	Se F311 = 1: 0 – 1 Tx (F604 = 1) 1 – 2 Tx (F604 = 2)
Bit 5 Checksum	0 – F307 = 0 1 – F307 = 1
Bits 6 a 7 Reservados	

O byte indicador e os campos adicionais dos protocolos **Líder 3** e **Líder 4**, somente serão enviados se a(s) função(s) **F307**, **F310**, **F311** e/ou **F312**, estiverem habilitadas.

LÍDER 3 com campos adicionais

Exemplo protocolo **Líder 3** com indicação de peso habilitada, controle da bateria do indicador e Checksum:

PADRÃO LÍDER 3	IND.		Status Bateria 1050		Nível Bateria 1050		Check	Final	
	,	25	,	B	,	3	,	XX	\r\n

Descrição:

PADRÃO LÍDER 3	Dados Protocolo Líder 3.
Separador	Caractere “,”
INDICADOR	0x25 = 25 em ASCII.
Separador	Caractere “,”
Status Bateria	C – Carregando B – Em Bateria F – Carga Completa
Separador	Caractere “,”.
Nível Bateria	0 – Baixa 1 – Regular 2 – Boa 3 – Completa
Separador	Caractere “,”
Checksum	XX = 8 bits hexadecimal Checksum 2's em ASCII.
Final	Final do protocolo <CR><LF> (0x0D 0x0A).

Exemplo peso estável de 100.0 kg, em ASCII:

100.0,E,25,B,3,30<CR><LF>

LÍDER 4 com campos adicionais

Exemplo protocolo **Líder 4** com indicação de peso habilitada, controle da bateria do indicador e Checksum:

PADRÃO LÍDER 4	IND.	Status Bateria 1050	Nível Bateria 1050	Check	Final			
,	25	,	B	,	3	,	XX	\r\n

Descrição:

PADRÃO LÍDER 4	Dados Protocolo Líder 4.
Separador	Caractere “,”
INDICADOR	0x25 = 25 em ASCII.
Separador	Caractere “,”
Status Bateria	C – Carregando B – Em Bateria F – Carga Completa
Separador	Caractere “,”.
Nível Bateria	0 – Baixa 1 – Regular 2 – Boa 3 – Completa
Separador	Caractere “,”
Checksum	XX = 8 bits hexadecimal Checksum 2's em ASCII.
Final	Final do protocolo <CR><LF> (0x0D 0x0A).

Exemplo para peso estável líquido de 100.0 kg, tara de 10.0 kg e bruto 110.0 kg.

Em ASCII:

110.0,10.0,100.0,E,25,B,3,01<CR><LF>

LÍDER 3 com um transmissor remoto

Exemplo protocolo **Líder 3** com indicação de peso habilitada, controle da bateria do transmissor de peso remoto e Checksum:

PADRÃO LÍDER 3	IND.		Status Bat. Tx		Nível Bat. Tx		Check	Final
,	29	,	0	,	2	,	XX	\r\n

Descrição:

PADRÃO LÍDER 3	Dados Protocolo Líder 3.
Separador	Caractere “,”
INDICADOR	0x29 = 29 em ASCII.
Separador	Caractere “,”
Status Bateria Transmissor	0 – Não implementado
Separador	Caractere “,”
Nível Bateria Transmissor	0 – Baixa 1 – Regular 2 – Boa 3 – Completa
Separador	Caractere “,”
Checksum	XX = 8 bits hexadecimal Checksum 2's em ASCII.
Final	Final do protocolo <CR><LF> (0x0D 0x0A).

Exemplo peso do transmissor remoto estável de 100.0 kg, em ASCII:

100.0,E,29,0,2,4F<CR><LF>

LÍDER 3 com dois transmissores remotos

Exemplo protocolo **Líder 3** com indicação de peso habilitada, controle da bateria de dois transmissores (quando F604=2) de peso remoto e Checksum:

PADRÃO LÍDER 3	IND.		Status Bat. Tx1		Nível Tx 1		Status Bat. Tx2		Nível Tx 2		Check	Final
,	39	,	0	,	2	,	0	,	3	,	XX	\r\n

Exemplo peso do transmissor remoto estável de 100.0 kg, em ASCII:

100.0,E,39,0,2,0,3,4D<CR><LF>

LÍDER 4 com um transmissor remoto

Exemplo protocolo **Líder 4** com indicação de peso habilitada, controle da bateria do transmissor de peso remoto e Checksum:

PADRÃO LÍDER 4	IND.	Status Bat.Tx1	Nível Transmissor	Check	Final
,	29	,	0	,	2

Descrição:

PADRÃO LÍDER 4	Dados Protocolo Líder 4.
Separador	Caractere “,”
INDICADOR	0x29 = 29 em ASCII.
Separador	Caractere “,”
Status Bateria Transmissor	0 – Não implementado
Separador	Caractere “,”.
Nível Bateria Transmissor	0 – Baixa 1 – Regular 2 – Boa 3 – Completa
Separador	Caractere “,”
Checksum	XX = 8 bits hexadecimal Checksum 2’s em ASCII.
Final	Final do protocolo <CR><LF> (0x0D 0x0A).

Exemplo para peso estável líquido de 100.0 kg, tara de 10.0 kg e bruto 110.0 kg.

Em ASCII:

110.0,10.0,100.0,E,29,0,2,7E<CR><LF>

Exemplo protocolo **Líder 4** com indicação de peso habilitada, controle da bateria de dois transmissores (quando **F604=2**) de peso remoto e Checksum:

LÍDER 4 com dois transmissores remotos

PADRÃO LÍDER 4	IND.	Status Bat. Tx1	Nível Tx 1	Status Bat. Tx2	Nível Tx 2	Check	Final
,	39	,	0	,	2	,	0

Exemplo para peso estável líquido de 100.0 kg, tara de 10.0 kg e bruto 110.0 kg.

Em ASCII:

110.0,10.0,100.0,E,39,0,2,0,3,7C<CR><LF>

Perguntar peso via Serial/Bluetooth

Em caso da função F303 (frequência de transmissão), estiver com o valor um, os protocolos LIDER 1, 2, 3 e 4, serão transmitidos continuamente no intervalo de tempo determinado na função F305.

Para desabilitar o envio contínuo destes protocolos, deixar a função F303 com o valor igual à zero. Assim o usuário terá que perguntar o peso na frequência determinada pelo mesmo, enviando o comando #PESO\r\n.

Comando (ASCII)	Final \r\n
#PESO	0x0D0A (hex)

Resposta: Protocolos LÍDER 1 ao 4, conforme definido na função F300, do menu de configurações deste indicador.

Protocolo Modbus (Opcional)

Definição Modbus: Protocolo utilizado para comunicação mestre e escravo criado em 1970, é um dos protocolos mais usados na indústria de automação em diversos meios físicos como, RS-485 e Ethernet TCP/IP (MODBUS TCP).

Modbus RTU

Cada byte de mensagem é enviado como um byte de dados.

Endereço	Função	Dados	CRC	Final
8 bits	8 bits	N x 8 bits	16 bits	Sem transmissão 3 a 5 Caracteres

Comandos:

Ler peso líquido inteiro (2 registros de 16bit INT):

Endereço	Função	1º Registrador	N. de Regs.	CRC
0x01	0x03	0x00 0x53	0x00 0x02	0x34 0x1A

Ler peso tara inteiro (2 registros de 16bit INT):

Endereço	Função	1º Registrador	N. de Regs.	CRC
0x01	0x03	0x00 0x55	0x00 0x02	0xD4 0x1B

Ler peso líquido float (32bit Float):

Endereço	Função	1º Registrador	N. de Regs.	CRC	
0x01	0x03	0x00	0x57	0x00	0x02

Ler peso tara float (32bit Float):

Endereço	Função	1º Registrador	N. de Regs.	CRC	
0x01	0x03	0x00	0x59	0x00	0x02

Respostas:

Endereço	Função	Nº Bytes	Dados	CRC	
0x01	0x03	0x04	4 bytes	High byte	Low byte

Modbus ASCII

Cada byte de mensagem é enviado como dois caracteres ASCII.

Inicio	Endereço	Função	Dados	LRC	Final
:	2 Chars	2 Chars	N x Chars	2 Chars	CR+LF

Comandos:

Ler peso líquido inteiro (2 registros de 16bit INT):

Inicio	Endereço	Função	1º Registrador	N. de Regs.	LRC	Final
:	01	03	00	53	00	02

Ler peso tara inteiro (2 registros de 16bit INT):

Inicio	Endereço	Função	1º Registrador	N. de Regs.	LRC	Final
:	01	03	00	55	00	02

Ler peso líquido float (32bit Float):

Inicio	Endereço	Função	1º Registrador	N. de Regs.	LRC	Final
:	01	03	00	57	00	02

Ler tara float (32bit Float):

Inicio	Endereço	Função	1º Registrador		N. de Regs.	LRC	Final
:	01	03	00	59	00	02	A1 CR+LF

Respostas:

Inicio	Endereço	Função	N. Bytes	Dados	LRC	Final
:	01	03	04	8 Chars	LRC+ LRC-	CR+LF

Modbus TCP

ID	Protocolo ID	N. Bytes	Endereço	Função	1º Registrador	N. Regs.
0x0000	0x0000	0x0006	1 byte	0x03	2 bytes	2 bytes

Comandos:

Ler peso líquido inteiro (2 registros de 16bit INT):

ID	Protocolo ID	N. Bytes	Endereço	Função	1º Registrador	N. Regs.
0x0000	0x0000	0x0006	0x01	0x03	0x0053	0x0002

Ler peso tara inteiro (2 registros de 16bit INT):

ID	Protocolo ID	N. Bytes	Endereço	Função	1º Registrador	N. Regs.
0x0000	0x0000	0x0006	0x01	0x03	0x0055	0x0002

Ler peso líquido float (32bit Float):

ID	Protocolo ID	N. Bytes	Endereço	Função	1º Registrador	N. Regs.
0x0000	0x0000	0x0006	0x01	0x03	0x0057	0x0002

Ler peso tara float (32bit Float):

ID	Protocolo ID	N. Bytes	Endereço	Função	1º Registrador	N. Regs.
0x0000	0x0000	0x0006	0x01	0x03	0x0059	0x0002

Respostas:

ID	Protocolo ID	Tamanho	Endereço	Função	N. Bytes	Dados
0x0000	0x0000	0x07	0x01	0x03	0x04	4 bytes

Modbus RTU OVER TCP

Este protocolo segue o mesmo formato do protocolo Modbus RTU porem deve ser envido via TCP.

Configurações para LD2051 e LD1050 LCD para Modbus RTU

Para Modbus ASCII pela porta de comunicação de dados RS232, configurar os comandos **F300=4**, **F303=0**, selecionar o Baud Rate em **F301** e digitar o endereço em **F302** (0 - 255).

Para o Modbus ASCII pela porta de comunicação RS485, configurar o comando **F315=0**, selecionar o Baud Rate em **F304** e digitar o endereço em **F302** (0 - 255).

Configurações para LD2051 e LD1050 LCD para Modbus ASCII

Para Modbus RTU pela porta de comunicação de dados RS232, configurar os comandos **F300=5**, **F303=0**, selecionar o Baud Rate em **F301** e digitar o endereço em **F302** (0 - 255).

Para o Modbus RTU pela porta de comunicação RS485, configurar o comando **F315=1**, selecionar o Baud Rate em **F304** e digitar o endereço em **F302** (0 - 255).

Configurações LD1050 LCD para Modbus TCP

Configurar os comandos **F300=11**, **F303=0** e digitar o endereço em **F302** (0 - 255). Baud Rate em **F301**, conforme configurado na placa de rede.

Configurações LD2051 LCD para Modbus TCP

Configurar os comandos **F316=2** e digitar o endereço em **F302** (0 - 255).

Configurações LD1050 LCD para Modbus RTU OVER TCP

Configurar os comandos **F300=12**, **F303=0** e digitar o endereço em **F302** (0 - 255). Baud Rate em **F301**, conforme configurado na placa de rede.

Configurações LD2051 LCD para Modbus RTU OVER TCP

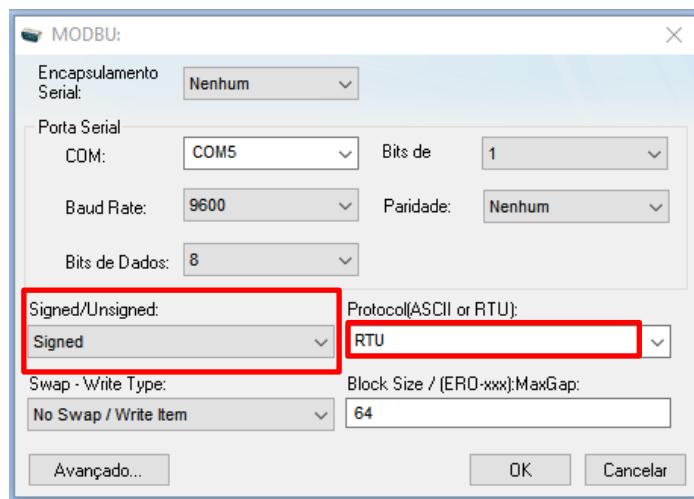
Configurar os comandos **F316=1** e digitar o endereço em **F302** (0 - 255).

Exemplo Modbus RTU - InduSoft Web Studio:

No projeto; clicar com o botão direto em **MODBUS** e selecionar “Configurações”:



Deixar em Signed/Unsigned = Signed, para poder receber peso em inteiro com valores negativos e selecionar o protocolo RTU:



Clicar em “OK” e fechar.

Adicionar as Tags na tabela para ler o peso líquido:

Nome da Tag	Estação	Endereço I/O	Ação	Scan	Div	Adicionar
Filtro de Texto	Filtro de T	Filtro de Texto	(Todos)	(Todos)	Filtro de Te	Filtro de Te
1 líquido_inteiro	1	DW:84	Ler+Escrev...	Sempre		
2 líquido_float	1	FP:88	Ler+Escrev...	Sempre		

O exemplo acima mostra a solicitação do peso líquido em inteiro (32bits DWord) utilizando o registrador 84 (0x53) e a solicitação do peso líquido em float (32bits Float Point) utilizando o registrador 88 (0x57), perguntando para o endereço 1 (0x01);

Abaixo segue exemplos de comunicação:

Recebendo peso líquido positivo:

Tag/Expressão	Valor	Qualidade	Contínuo
líquido_float	0.5	BOM	<input checked="" type="checkbox"/>
líquido_inteiro	500	BOM	<input checked="" type="checkbox"/>

Terminal do supervisório:

Saída	
Tx:01 03 00 53 00 02 34 1A	
Rx:01 03 04 01 F4 00 00 BA 3D	
Tx:01 03 00 57 00 02 75 DB	
Rx:01 03 04 00 00 3F 00 EB C3	

Recebendo peso líquido negativo:

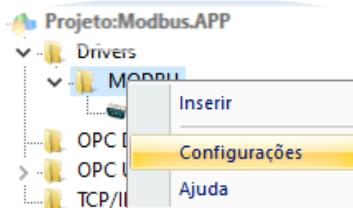
Tag/Expressão	Valor	Qualidade	Contínuo
líquido_float	-0.100000000000...	BOM	<input checked="" type="checkbox"/>
líquido_inteiro	-100	BOM	<input checked="" type="checkbox"/>

Terminal do supervisório:

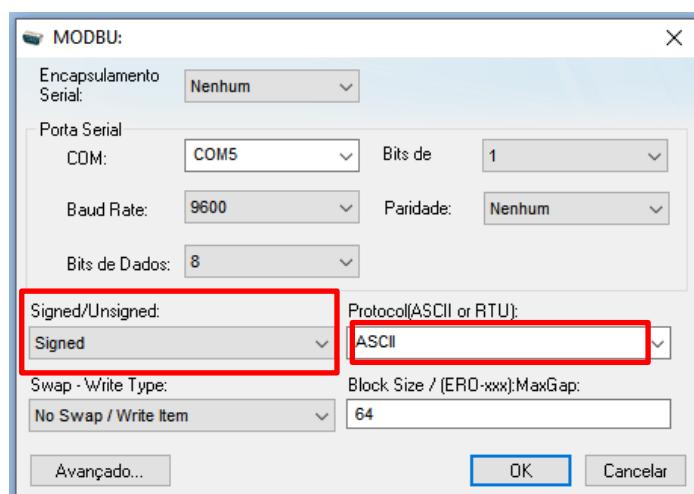
Saída	
Tx:01 03 00 53 00 02 34 1A	
Rx:01 03 04 FF 9C FF FF 0B B9	
Tx:01 03 00 57 00 02 75 DB	
Rx:01 03 04 CC CD BD CC 25 99	

Exemplo Modbus ASCII – InduSoft Web Studio

No projeto, clicar com o botão direto em **MODBUS** e selecionar “Configurações”:



Deixar em Signed/Unsigned = Signed, para poder receber peso em inteiro com valores negativos e selecionar o protocolo ASCII:



Clicar em “OK” e fechar.

Adicionar as Tags na tabela para ler o peso líquido:

	Nome da Tag	Estação	Endereço I/O	Ação	Scan	Div	Adicionar
1	<input type="text"/> Filtro de Texto	<input type="text"/> Filtro de T	<input type="text"/> Filtro de Texto	<input type="text"/> (Todos)	<input type="text"/> (Todos)	<input type="text"/> Filtro de Te:	<input type="text"/> Filtro de Te:
2	líquido_inteiro	21	DW:84	Ler+Escrev...	Sempre		

O exemplo acima mostra a solicitação do peso líquido em inteiro (32bits DWord) utilizando o registrador 84 (0x53) e a solicitação do peso líquido em float (32bits Float Point) utilizando o registrador 88 (0x57), perguntando para o endereço 21 (0x15);

Abaixo segue exemplos de comunicação:

Recebendo peso líquido positivo:

Tag/Expressão	Valor	Qualidade	Contínuo
liquido_float	0.5	BOM	<input checked="" type="checkbox"/>
liquido_inteiro	500	BOM	<input checked="" type="checkbox"/>

Terminal do supervisório:

Saída

```

Tx:3A 31 35 30 33 30 30 35 37 30 30 30 32 38 46 0D 0A
Rx:3A 31 35 30 33 30 34 33 46 30 30 30 30 30 41 35 0D 0A
Tx:3A 31 35 30 33 30 30 35 33 30 30 30 32 39 33 0D 0A
Rx:3A 31 35 30 33 30 34 30 30 30 30 30 31 46 34 45 46 0D 0A

```

Recebendo peso líquido negativo:

Tag/Expressão	Valor	Qualidade	Contínuo
liquido_float	-0.100000000000...	BOM	<input checked="" type="checkbox"/>
liquido_inteiro	-100	BOM	<input checked="" type="checkbox"/>

Terminal do supervisório:

Saída

```

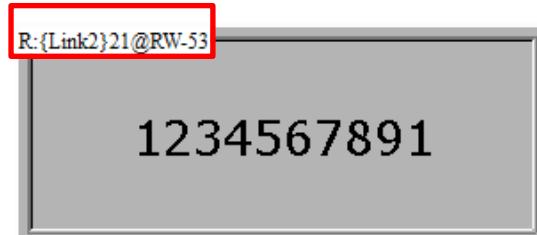
Tx:3A 31 35 30 33 30 30 35 33 30 30 30 32 39 33 0D 0A
Rx:3A 31 35 30 33 30 34 46 46 39 43 46 46 46 34 42 0D 0A
Tx:3A 31 35 30 33 30 30 35 37 30 30 30 32 38 46 0D 0A
Rx:3A 31 35 30 33 30 34 43 43 44 42 44 43 43 43 32 0D 0A

```

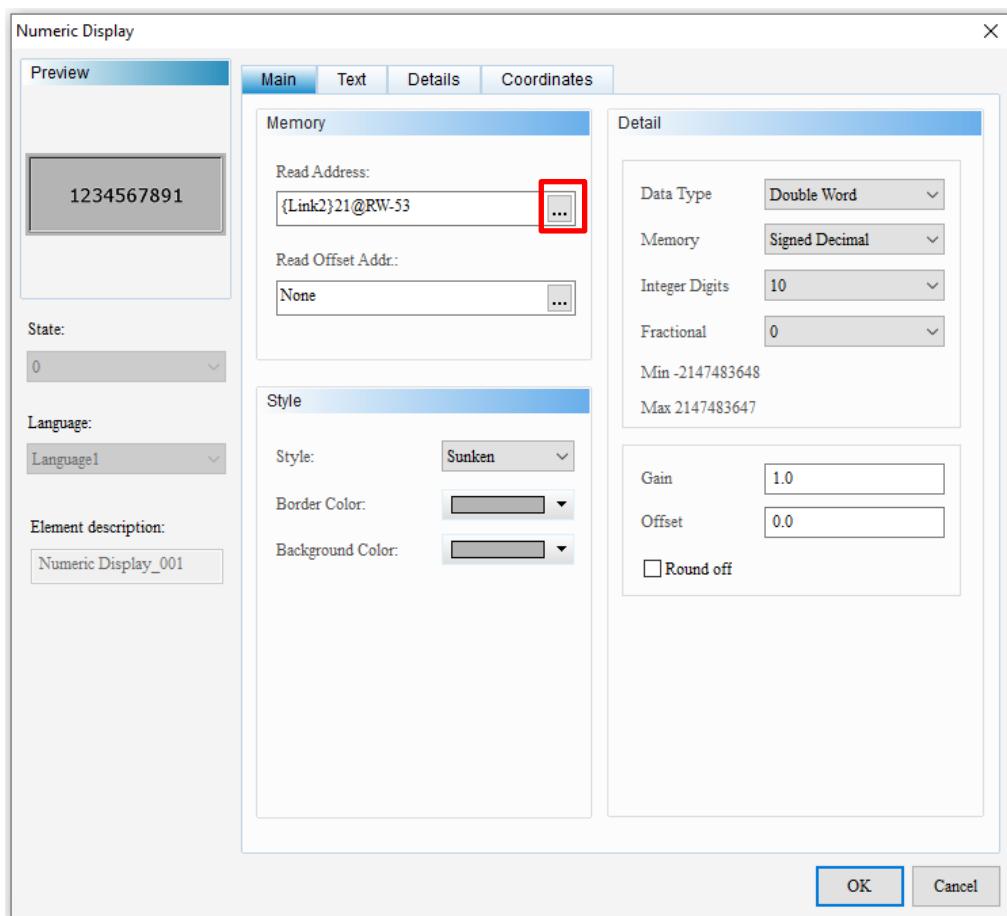
Exemplo Modbus RTU – DOPSoft – HIM

O exemplo a seguir mostra a leitura do peso líquido (32Bits - DWord) utilizando a IHM DOPSoft da Delta:

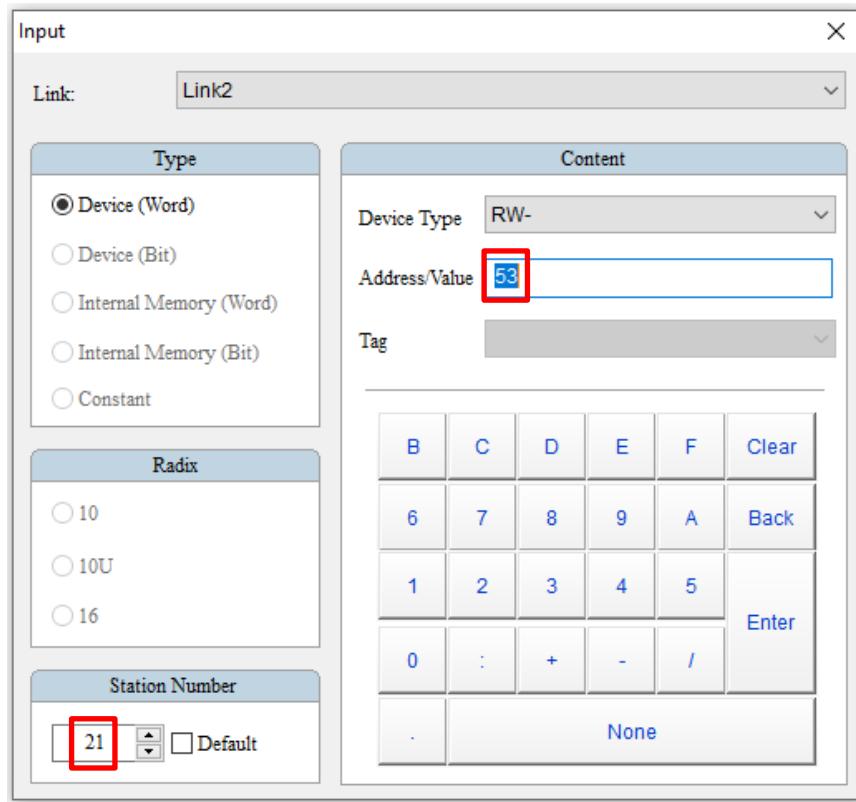
Criar um display para exibição do peso líquido e um link para o protocolo RTU:



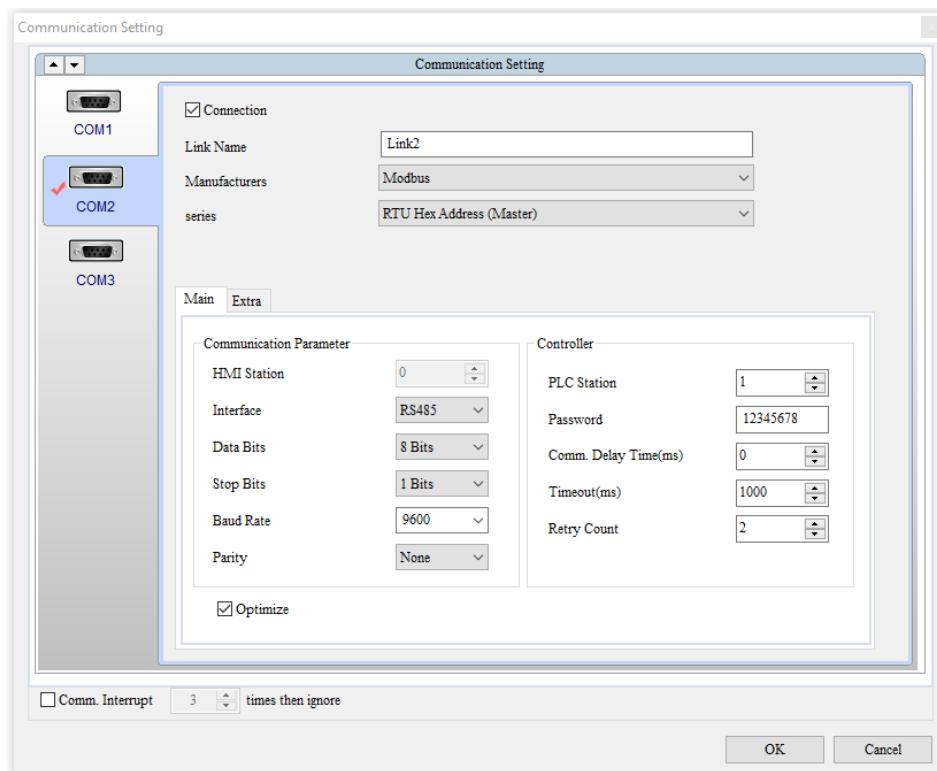
Configurar da seguinte forma:



Clicar nos “...” em “**Read Address**” e colocar o endereço Modbus do escravo 21 (0x15) e o Registrador para ler o peso líquido em inteiro 84 (0x53), conforme a imagem abaixo:



Em “Communication Setting”, adicionar o nome do link criado e configurar a interface utilizada:



Após configurar todos passos fazer a clicar em “**On-line Simulation**” no software e na tela de simulação clicar com o botão direito do mouse para selecionar a porta **COM** que o dispositivo está conectado, em seguida o peso líquido deverá aparecer no display, conforme a imagem abaixo:



LD1050 com Bluetooth (opcional)

A partir da versão 1050B2.

Protocolo LÍDER 4 com Bluetooth

O protocolo utilizado para comunicação via *Bluetooth* é o protocolo **Líder 4**.

O baud rate utilizado deve ser obrigatoriamente de 9600 bps.

Comandos Zero e Tara via Bluetooth

Para enviar comandos de zero e tara via *Bluetooth*, basta seguir o “**PROTÓCOLO SOLICITAÇÕES SERIAL/TCP/BLUETOOTH**,” cujo qual está descrito neste manual.

Alterar nome do dispositivo Bluetooth

O nome do dispositivo *Bluetooth* sai por padrão de fabrica configurado como “BT1050”, para mudar este nome siga os procedimentos abaixo:

1 – Uma vez conectado com o *Bluetooth* do LD1050, enviar o comando:

#SETNBT,Nome<CR><LF>

Nome - corresponde ao nome que deseja configurar o dispositivo, esse nome deve conter no máximo 15 caracteres.

2 – Aguardar a resposta abaixo após o comando acima ser enviado ao LD1050:

#ACK,NBT<CR><LF>

3 – Após receber a resposta do Indicador, desligar e ligar o mesmo para que o *Bluetooth* seja reconfigurado.

Obs.: A comunicação do LD1050 com o dispositivo *Bluetooth* é um item adicional do produto. Para maiores informações entrar em contato com a Líder Balanças.

Protocolo solicitações Serial/TCP/Bluetooth

Solicitação de Tara

Para enviar o comando de solicitação de tara, segue abaixo o modelo:

#TARA<CR><LF>

Solicitação de Tara Manual

Para enviar o comando de solicitação de tara manual, segue abaixo o modelo:

#TARA,500<CR><LF>

Onde 500, equivale ao valor da tara manual a ser enviada, sendo este valor não deve conter mais de seis dígitos, não deve conter o ponto decimal, deve ser menor que a capacidade do indicador e tem que ser enviado na unidade de medida que o indicador estiver.

Respostas para solicitações de Tara

As respostas das solicitações de Tara seguem os formatos a seguir.

Quando a tara for executada com sucesso:

Tara Semiautomática executada:

#TARA,ACK,0<CR><LF>

Limpeza Manual de Tara executada:

#TARA,ACK,1<CR><LF>

Tara Sucessiva executada:

#TARA,ACK,2<CR><LF>

Limpar Tara:

#TARA,ACK,3<CR><LF>

Tara Manual executada:

#TARA,ACK,4<CR><LF>

Quando a tara não for executada:

Se o valor da tara enviado ou peso sobre a célula for maior que a capacidade da mesma:

#TARA,NOACK,0<CR><LF>

Se já houver tara ativa:

#TARA,NOACK,1<CR><LF>

Se Tara Automática estiver ativa:

#TARA,NOACK,2<CR><LF>

Se tentar enviar Tara Manual e houver peso sobre a célula:

#TARA,NOACK,3<CR><LF>

Se o modem de pesagem por pico estiver ativo:

#TARA,NOACK,4<CR><LF>

Se peso sobre célula for igual a 0, e a solicitação de tara enviada não for de tara manual:

```
#TARA,NOACK,5<CR><LF>
```

Se peso estiver negativo:

```
#TARA,NOACK,7<CR><LF>
```

Solicitação de Zero

Para enviar o comando de solicitação de zero, segue abaixo o modelo:

```
#ZERO<CR><LF>
```

Se o comando for executado e o peso sobre a célula estiver abaixo de 4% da capacidade da mesma, a resposta será:

```
#ZERO,ACK<CR><LF>
```

Em caso contrário, a resposta será:

```
#ZERO,NOACK<CR><LF>
```

Se Tara Sucessiva estiver ativa e a solicitação de tara for enviada sem peso sobre a célula:

```
#TARA,NOACK,6<CR><LF>
```

Versão de Software

Para perguntar a versão de software via serial, enviar o comando:

```
#SF<CR><LF>
```

O indicador responde, a partir da versão 1050A8:

```
#1050A8<CR><LF>
```

Comunicação RF:

A comunicação RF é um tipo de comunicação bidirecional para a transmissão e recepção de dados codificados em sinal eletromagnético que é transmitido sem necessidade de fios.

Comunicação RF LD1050

O indicador digital LD1050 utiliza da comunicação RF para receber dados de pesagem do dinamômetro e da célula de carga.

A princípio para fazer uso deste recurso basta configurar o modo de funcionamento do rádio como receptor de peso (**F600 = 1**).

Para que a comunicação transmissor/receptor de dados seja possível, os mesmos devem estar configurados no mesmo canal.

Quando o indicador digital estiver configurado para receber peso de dois transmissores (**função F604 = 2**), os mesmos devem obrigatoriamente ser configurados com endereços diferentes (**função F602**) para que o indicador possa perguntar e receber o peso de cada transmissor corretamente.



Display LCD

Solicitações RF

As operações de zero e tara, podem ser realizadas remotamente, quando o indicador estiver em modo de receptor de peso, este recurso funciona da seguinte forma: supondo que o usuário deseje realizar uma operação de tara ou zero, no dispositivo transmissor (dinamômetro), o mesmo pode realizar a operação desejada utilizando o indicador, assim quando qualquer uma das funções for ativada o mesmo enviara um sinal indicando qual operação foi solicitada e o transmissor irá aplicar a ação do sinal recebido.

Todas as taras e os comandos das teclas ‘Z’ e ‘I’ podem ser utilizados remotamente.

Modo Espera

Quando o indicador estiver aguardando comunicação um transmissor de peso o mesmo indicará escrevendo a palavra “**ESP.rAd.**” no display, indicando que a comunicação via rádio está sendo aguardada.



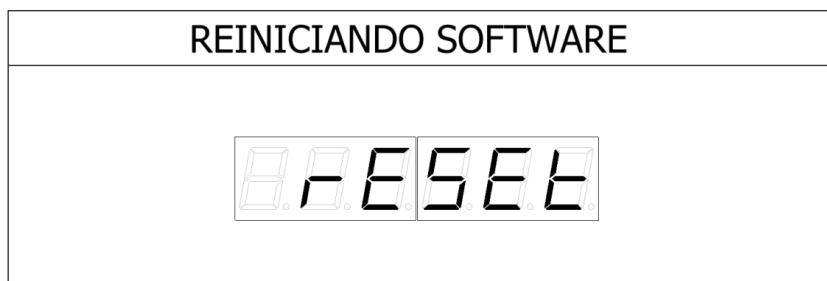
Display LED



Display LCD

Alteração do modo de funcionamento RF

Quando o modo de funcionamento do rádio for alterado (**função F600**), o indicador digital mostrará a mensagem “**rESEt**” no display e software irá reiniciar no modo selecionado.



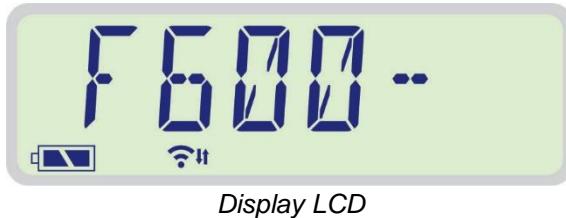
Display LED



Display LCD

Comandos F600 RF

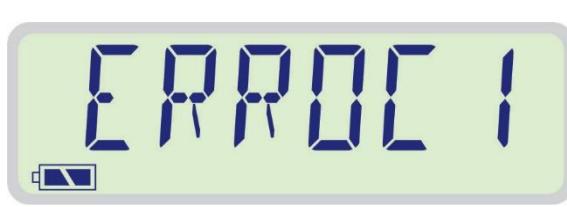
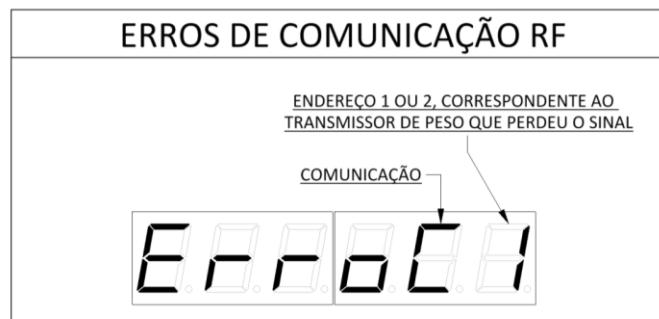
Quando qualquer um dos comandos da função **F600** do menu do indicador for alterado, o mesmo irá configurar remotamente o(s) transmissor(s) de peso ao sair da tela do menu de configurações ou ao iniciar uma nova conexão com o(s) mesmo(s), isso é claro, se em ambos os casos os comandos da função **F600** do transmissor estiverem diferentes do receptor.



Erros de comunicação RF

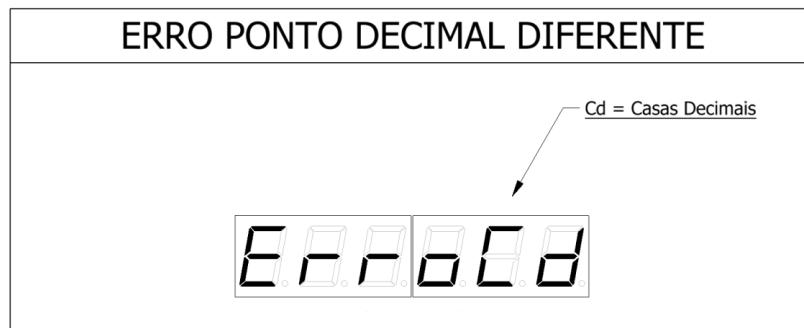
ERRO Cx

ErroCx, onde x indica o endereço do transmissor de peso que a comunicação (sinal RF) foi perdida.

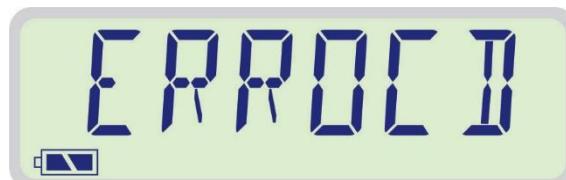


ERRO Cd

ErroCd, quando o indicador estiver recebendo peso de dois transmissores ao mesmo tempo e um deles apresentar o ponto decimal diferente do outro. Assim para perfeito funcionamento deste modo os dois transmissores devem estar calibrados com o número de casas decimais iguais.



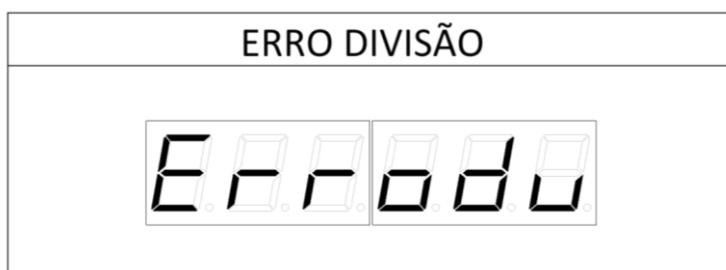
Display LED



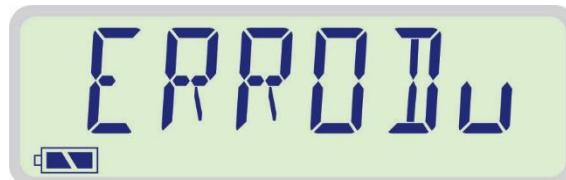
Display LCD

ERRO dv

Errdv, quando o indicador estiver recebendo peso de dois transmissores ao mesmo tempo e um deles apresentar a divisão de calibração diferente do outro. Assim para perfeito funcionamento deste modo os dois transmissores devem estar calibrados com a mesma divisão.



Display LED



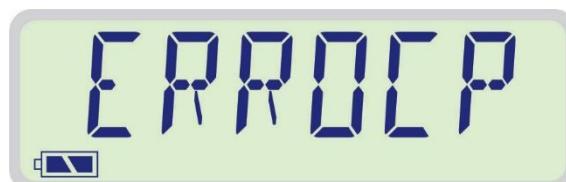
Display LCD

ERRO CP

ErroCP, quando o indicador estiver recebendo peso de dois transmissores ao mesmo tempo e um deles apresentar a capacidade de calibração diferente do outro. Assim para perfeito funcionamento deste modo os dois transmissores devem estar calibrados com a mesma capacidade.



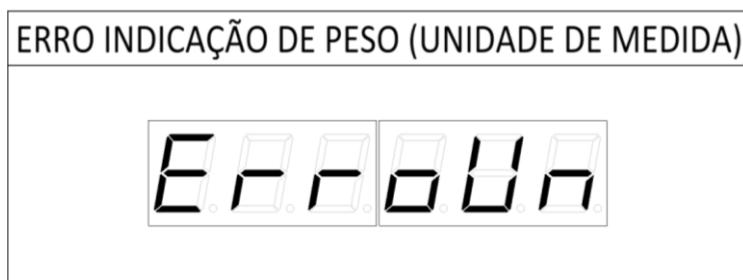
Display LED



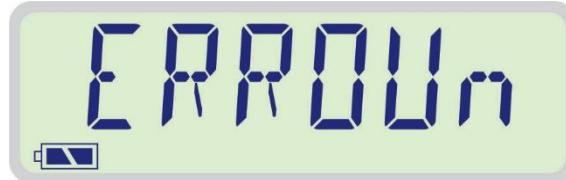
Display LCD

ERRO Un

ErroUn, quando o indicador estiver recebendo peso de dois transmissores ao mesmo tempo e um deles apresentar a unidade de medida (kg, lb ou kN) diferente do outro. Assim para perfeito funcionamento deste modo os dois transmissores devem estar configurados com a mesma unidade de medida (indicação de peso F104).



Display LED



Display LCD

Bateria fraca

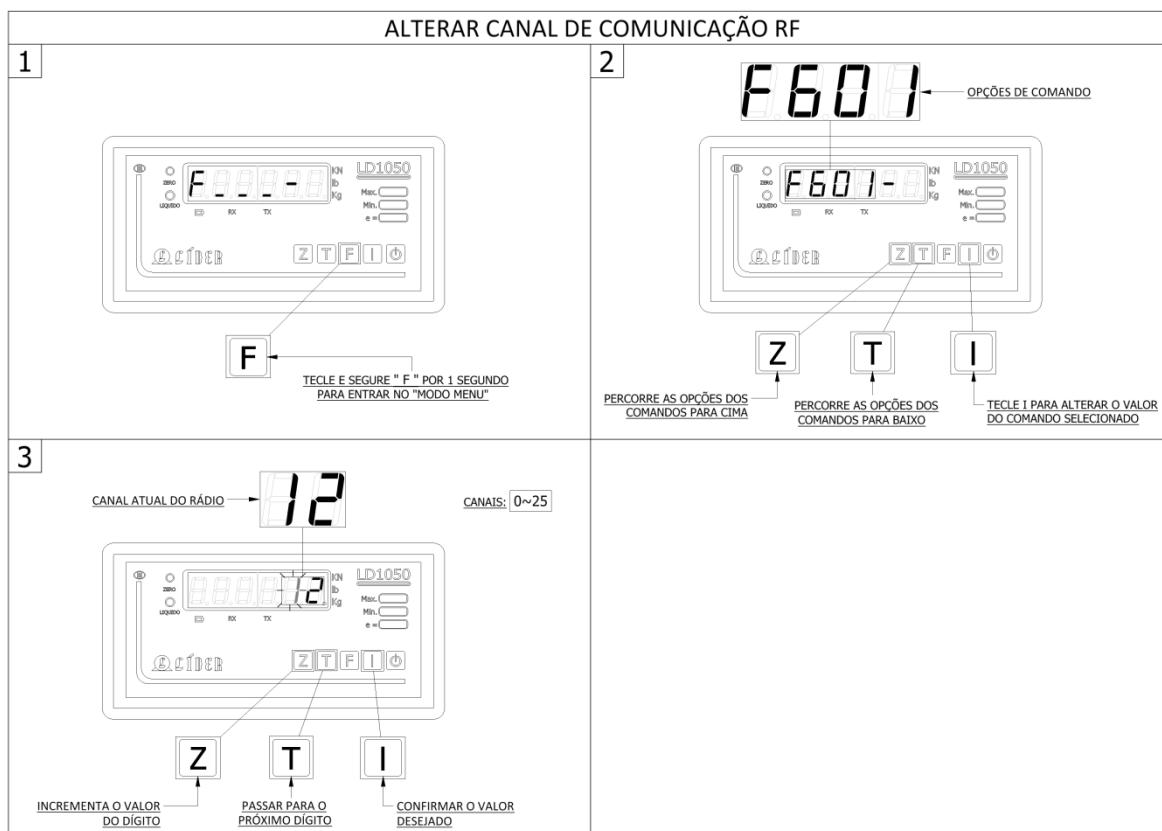
Quando o transmissor de peso estiver com a carga de sua bateria fraca (tensão <= 3.3V) o mesmo irá indicar piscando o Led referente à bateria, porem como o transmissor poderá estar suspenso neste momento, não será possível visualizar o Led piscar, então um sinal será enviado ao indicador LD1050 indicando que a sua bateria esta baixa, assim aparecerá a cada 05 (cinco) segundos a mensagem “bAt-x”, (x - endereço do transmissor de peso) no display do receptor indicando o ocorrido.



Alterar Canal RF indicador LD1050

Para alterar o canal de comunicação via rádio do indicador 1050, entrar no menu de configurações e digitar o canal desejado na função F601, as opções de canais vão de 0 a no máximo 25.



**LEGENDA:**

- 1 – TECLA 'F' PRESSIONADA POR 1 SEGUNDO PARA ACESSAR O MENU DE CONFIGURAÇÕES;
- 2 – DIGITAR FUNÇÃO F601 PARA ALTERAR O CANAL;
- 3 – NÚMERO DO CANAL A SER ALTERADO.

Configurar canal e endereçar célula via rádio

A célula de carga RF somente funciona remotamente, por isso somente é possível configurá-la através de um receptor de peso, o indicador LD1050, por exemplo.

Como célula de carga RF é alimentada por uma bateria externa, a forma de trabalho desenvolvida para a comunicação remota foi pensada a fim de garantir o máximo tempo de trabalho, assim quando não houver comunicação entre transmissor e receptor, ou quando a transmissão for interrompida, a placa da célula entrará em modo de baixo consumo e irá verificar periodicamente se o receptor de peso (no mesmo canal) foi reiniciado.

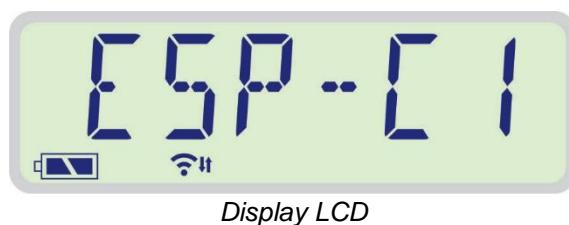
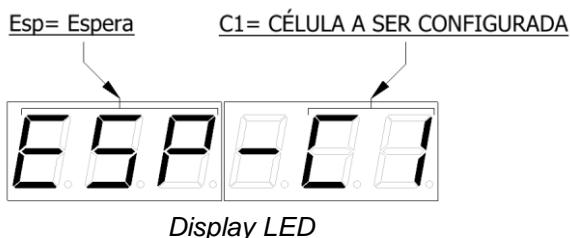
Para configurar o canal de comunicação da célula para o mesmo canal do receptor de peso (indicador LD1050), seguir os procedimentos abaixo:

- 1 – Retire a bateria da célula de carga RF.
- 2 – No indicador LD1050, entrar no menu teclando 'F' por um segundo;
- 3 – Selecione a função F699;
- 4 – Teclar 'I' para selecionar a função F699;

5 – Mudar o valor da função **F699** de zero para um, usando a tecla ‘Z’ ou ‘T’;

6 – Teclar ‘I’, novamente para confirmar.

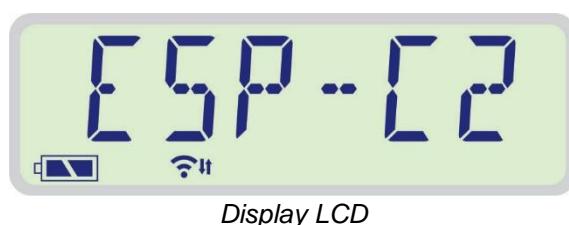
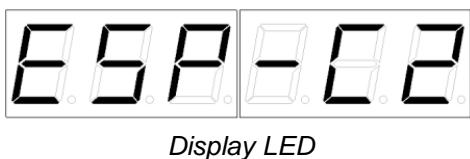
Neste momento aparecerá à mensagem “**ESP-C1**”, durante um minuto e meio na tela, indicando que a célula um (C1) deve ser ligada.



7 – Insira a bateria na célula de carga RF e aguarde a comunicação da mesma com o indicador.

O indicador espera durante um minuto e meio até que a célula **C1** seja ligada e inicie a comunicação com o mesmo, do contrário, depois deste tempo o indicador irá sair do modo de configuração remota da célula de carga.

8 - Se o indicador estiver configurado para receber peso de duas células de carga (função **F604 = 2**), o mesmo irá escrever a mensagem “**ESP-C2**” na tela, indicando que a segunda célula de carga RF (**C2**) pode ser ligada.



IMPORTANTE:

A célula de carga entra em modo de troca de canal somente quando a bateria é conectada, caso a célula já possua um canal configurado, depois de cinco segundos irá ignorar a função de troca de canal e entrara em modo de comunicação com o indicador, isto é claro se neste caso o indicador não tiver habilitado a função **F699**.

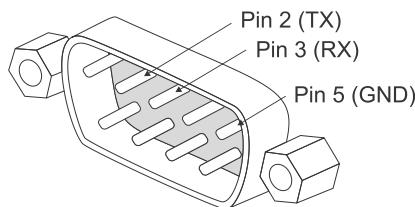
Ligar e desligar transmissor automaticamente

O dispositivo transmissor de peso será desligado automaticamente quando o indicador for desligado, isso acontece através de um comando remoto. Assim toda vez que o transmissor for desligado, tanto pelo indicador digital, quanto pelo seu próprio botão (liga/desliga), ele irá entrar em modo de baixo consumo e acordar a cada 30 segundos para tentar estabelecer conexão com o indicador. Quando o indicador LD1050 é ligado, entrará em modo de espera, até que o transmissor inicie uma nova conexão. Este recurso dispensa o botão de liga e desligar da célula de carga ou dinamômetro conectado, aumentando a autonomia da bateria do transmissor.

Conexão de acessórios

Para aquisição de acessórios ao indicador, deve-se entrar em contato com a Líder Balanças, pois os acessórios adicionais são itens opcionais ao indicador.

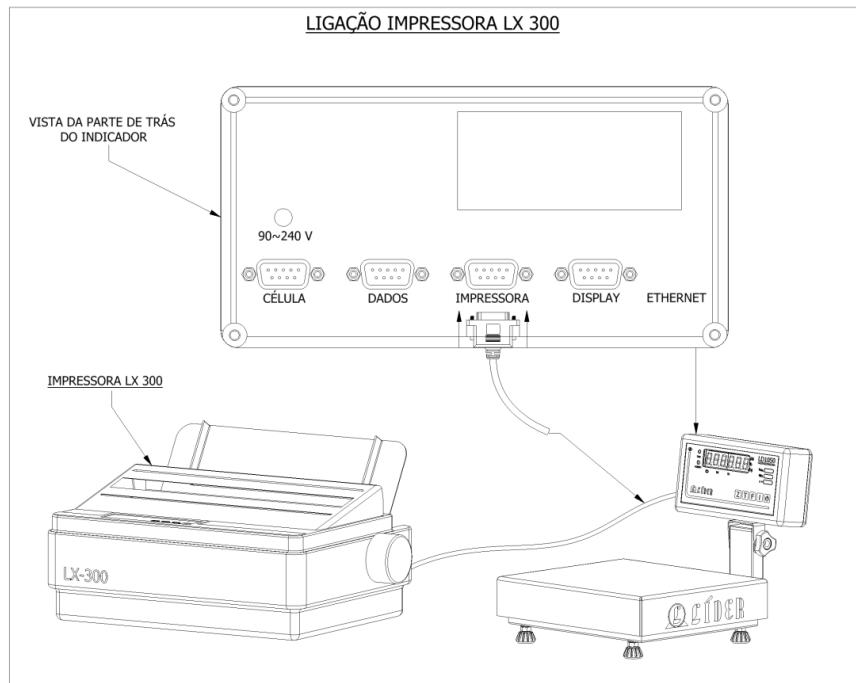
Identificação dos pinos das portas serial do indicador.



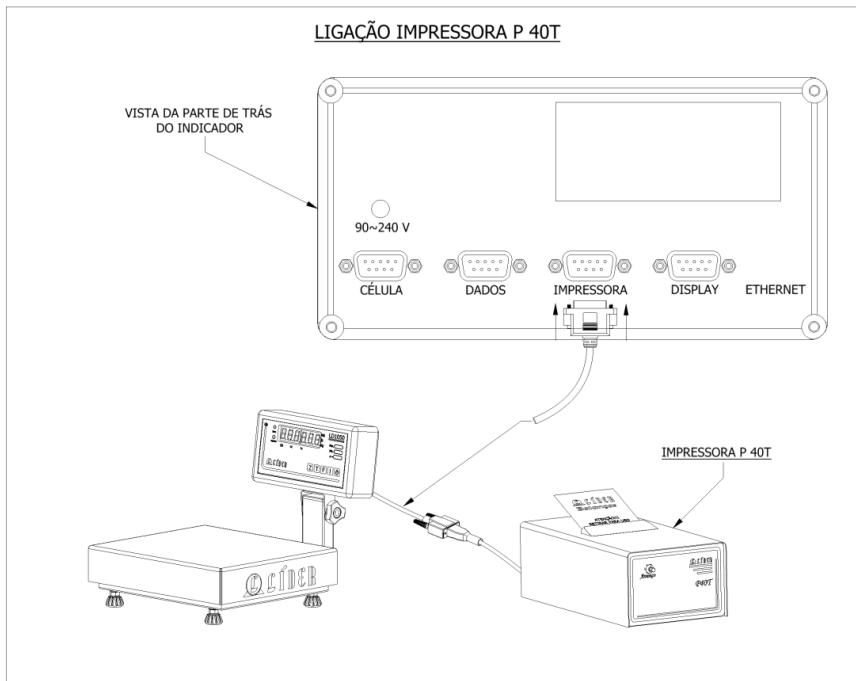
Impressoras

As impressoras são conectadas ao indicador através de um cabo com conector DB9, cada impressora possui um cabo em particular, e a comunicação entre impressora e indicador acontece através da porta serial RS232.

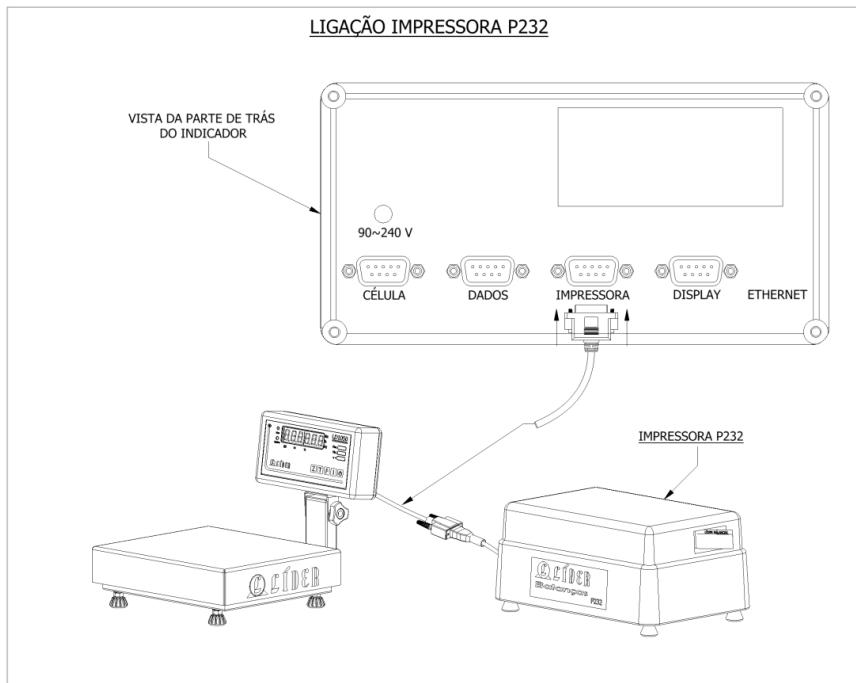
Conexão impressora LX300



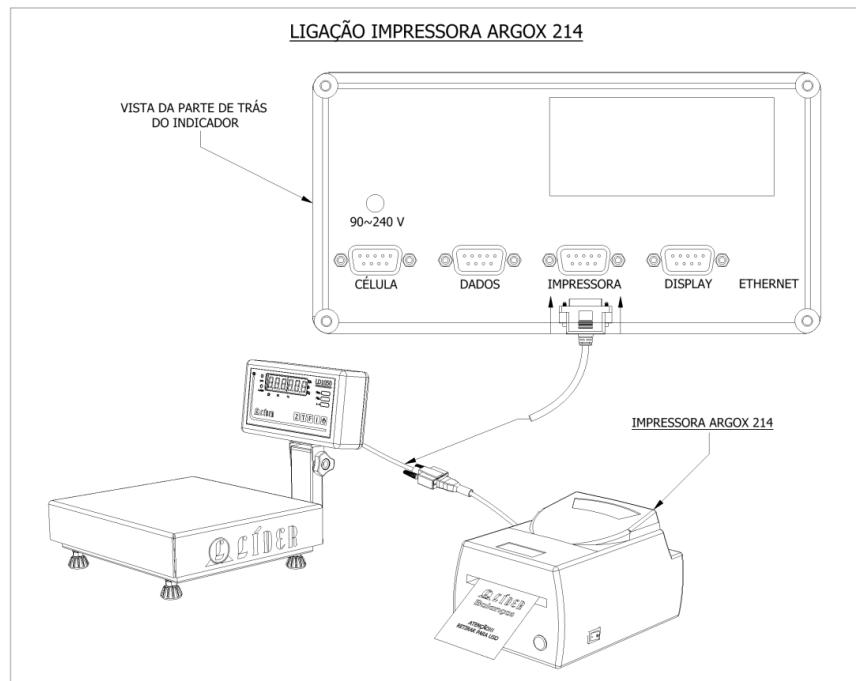
Conexão impressora P40T



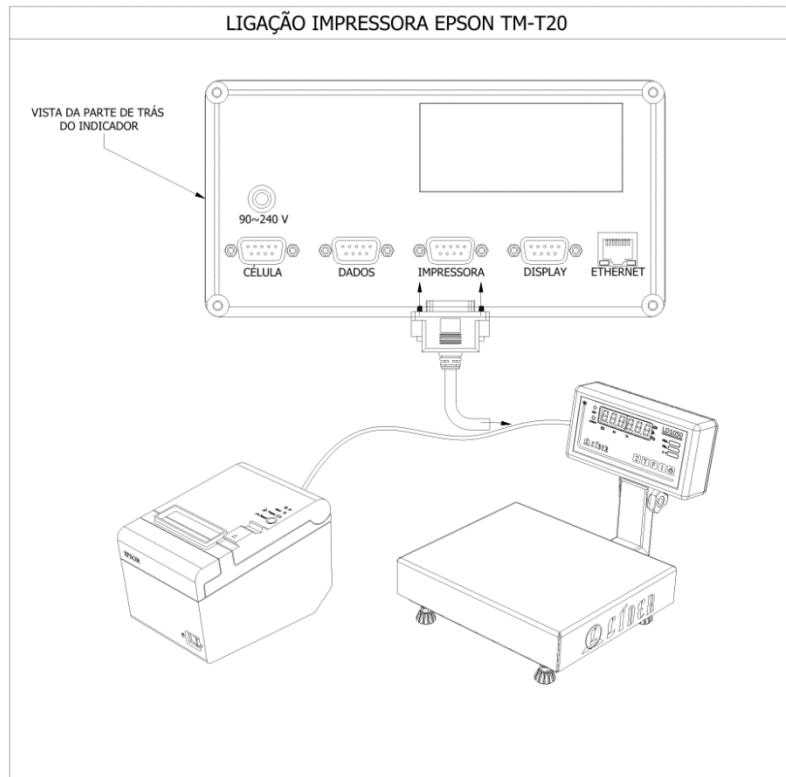
Conexão impressora P232



Conexão impressora ARGOX



Conexão impressora EPSON TM-T20



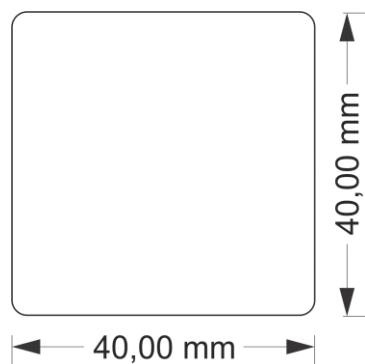
Exemplos de impressão

Impressão P560

Configuração: F200 = 7 (Impressora P560).

A seguir, as imagens ilustram o modelo de impressão 1 da impressora P560, conforme as configurações de impressão selecionadas no menu e conforme o modo de trabalho.

Etiqueta Térmica 40mm X 40mm, F219 = 0:



Modo Pesagem Por Pico:



Pesagem Continua:



Bobina de papel térmico de 58mm, F219 = 1:

	<p>Data: 10/05/2017 Hora: 09:09:22 Peso: 2.000 kg Tara: 0.500 kg</p> <table border="1"><tr><td>LIQUIDO</td></tr><tr><td>1.500 kg</td></tr></table>	LIQUIDO	1.500 kg		
LIQUIDO					
1.500 kg					
<p>Data: 10/05/2017 Hora: 12:07:40 Peso: kg Tara: kg</p> <table border="1"><tr><td>PICO</td></tr><tr><td>7.729 kg</td></tr></table>	PICO	7.729 kg	<p>Data: 10/05/2017 Hora: 09:09:17 Peso: 2.000 kg Tara: 0.500 kg</p> <table border="1"><tr><td>LIQUIDO</td></tr><tr><td>1.500 kg</td></tr></table>	LIQUIDO	1.500 kg
PICO					
7.729 kg					
LIQUIDO					
1.500 kg					
<p>Data: 10/05/2017 Hora: 12:07:34 Peso: kg Tara: kg</p> <table border="1"><tr><td>PICO</td></tr><tr><td>6.761 kg</td></tr></table>	PICO	6.761 kg	<p>Data: 10/05/2017 Hora: 09:09:09 Peso: 1.500 kg Tara: 0.500 kg</p> <table border="1"><tr><td>LIQUIDO</td></tr><tr><td>1.000 kg</td></tr></table>	LIQUIDO	1.000 kg
PICO					
6.761 kg					
LIQUIDO					
1.000 kg					
<p>Data: 10/05/2017 Hora: 12:07:23 Peso: kg Tara: kg</p> <table border="1"><tr><td>PICO</td></tr><tr><td>9.913 kg</td></tr></table>	PICO	9.913 kg	<p>Data: 10/05/2017 Hora: 09:09:06 Peso: 1.500 kg Tara: 0.500 kg</p> <table border="1"><tr><td>LIQUIDO</td></tr><tr><td>1.000 kg</td></tr></table>	LIQUIDO	1.000 kg
PICO					
9.913 kg					
LIQUIDO					
1.000 kg					

Impressão LX300

Configuração: F200 = 1 (Impressora LX300).

Modo Pesagem Por Pico:

Data: 10/05/2017 Hora: 12:14:59
Valor Pico: 8.471 kg

Data: 10/05/2017 Hora: 12:15:08
Valor Pico: 6.412 kg

Data: 10/05/2017 Hora: 12:15:15
Valor Pico: 9.957 kg

Pesagem Continua:

Data: 10/05/2017 Hora: 09:27:17
Bruto: 1.500 kg Tara: 0.500 kg Liquido: 1.000 kg

Data: 10/05/2017 Hora: 09:27:22
Bruto: 1.500 kg Tara: 0.500 kg Liquido: 1.000 kg

Data: 10/05/2017 Hora: 09:27:27
Bruto: 2.000 kg Tara: 0.500 kg Liquido: 1.500 kg

Data: 10/05/2017 Hora: 09:27:32
Bruto: 3.000 kg Tara: 0.500 kg Liquido: 2.500 kg

Data: 10/05/2017 Hora: 09:27:38
Bruto: 1.000 kg Tara: 0.500 kg Liquido: 0.500 kg

Impressão P40

Configuração: F200 = 2 (Impressora P40).

A seguir, as imagens ilustram exemplos de impressões realizadas com a impressora P40, conforme o modo de trabalho.

Bobina de papel térmico de 58mm (padrão para P40):



Modo Pesagem Por Pico:

Data: 10/05/2000 Hora: 12:16:51 Valor Pico: 9.957 kg
Data: 12/13/2045 Hora: 16:57:17 Valor Pico: 9.499 kg
Data: 12/03/2005 Hora: 17:02:17 Valor Pico: 7.045 kg

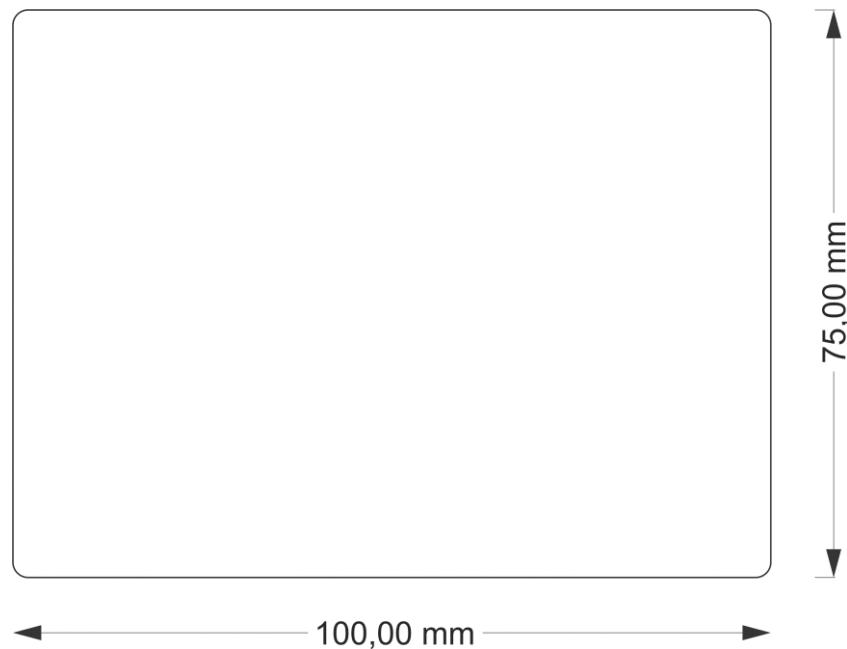
Pesagem Continua:

Data: 10/05/2017 Hora: 09:13:39 Bruto: 0.500 kg Tara: 0.000 kg Liquido: 0.500 kg
Data: 10/05/2017 Hora: 09:13:54 Bruto: 1.000 kg Tara: 0.500 kg Liquido: 0.500 kg
Data: 10/05/2017 Hora: 09:14:02 Bruto: 1.500 kg Tara: 0.500 kg Liquido: 1.000 kg

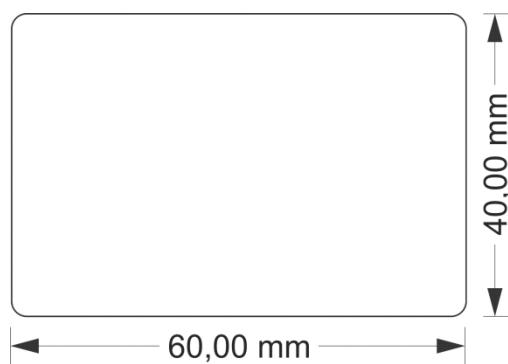
Impressão ARGOX

Configuração: F200 = 3 (Impressora Argox).

Etiqueta padrão para impressão: 100 mm x 75 mm, até a versão 1050C5:



Etiqueta padrão para impressão: 60 mm x 40 mm, a partir da versão 1050C6:



Pesagem Continua 100 mm x 75 mm:

Data: 10/05/2017 Hora: 09:31:33
Bruto: 1.000 kg Tara: 0.500 kg
Líquido: 0.500 kg

Pesagem Continua 60 mm x 40 mm:

DATA: 01/09/2017
HORA: 13:39:58
BRUTO: 1.500 kg
TARA: 0.500 kg
LÍQUIDO: 1.000 kg

DATA: 01/09/2017
HORA: 14:20:49
LÍQUIDO: 0.500 kg

Modo Valor de Pico 100 mm x 75 mm:

Data: 10/05/2017 Hora: 12:09:05
Valor Pico: 8.397 kg

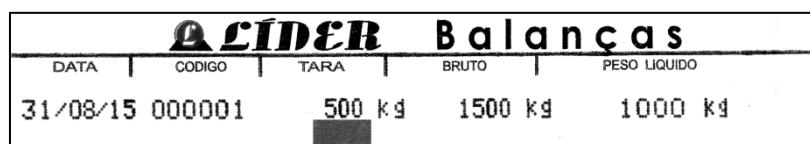
Modo Valor de Pico 60 mm x 40 mm:

DATA: 01/09/2017
HORA: 14:20:14
PICO: 8.077 kg

Impressão P232

Configuração: F200 = 4 (Impressora P232) e Pesagem continua (F110 = 0).

Etiqueta 106mm x 18mm:



Impressão EPSON

Configuração: F200 = 5 (EPSON – imprimi continuo sem corte), F200 = 6 (EPSON – imprimi com corte).

A seguir, as imagens ilustram exemplos de impressões realizadas com a impressora EPSON, conforme o modo de trabalho.

Bobina de papel térmico de 80mm (padrão para EPSON):



Modo Pesagem Por Pico:

Data: 10/05/2000 Hora: 12:16:51
Valor Pico: 9.957 kg

Data: 12/13/2045 Hora: 16:57:17
Valor Pico: 9.499 kg

Data: 12/03/2005 Hora: 17:02:17
Valor Pico: 7.045 kg

Pesagem continua:

Data: 10/05/2017 Hora: 09:19:07
Bruto: 1.500 kg
Tara: 0.500 kg
Liquido: 1.000 kg

Data: 10/05/2017 Hora: 09:19:09
Bruto: 1.500 kg
Tara: 0.500 kg
Liquido: 1.000 kg

Data: 10/05/2017 Hora: 09:19:14
Bruto: 2.000 kg
Tara: 0.500 kg
Liquido: 1.500 kg

Data: 10/05/2017 Hora: 09:19:19
Bruto: 1.000 kg
Tara: 0.500 kg
Liquido: 0.500 kg

Anexo B – Especificações Técnicas

Dimensões	Inox: 182x47x93mm (LxPxA) ABS: 185x47x95mm (LxPxA)
Display	6 Dígitos LED vermelho 7 segmentos mais ponto (digito 14.2mm x 9.8mm), LCD STN 6 dígitos, 14 segmentos (14mm x 7mm)
Indicativos	Zero, Líquido, Bateria (opcional), RF (opcional)
Operação	Pesagem Contínua, Valor Pico e Pesagem média.
Teclado	Membrana 4 teclas
Grau de proteção	Padrão IP50, Opcional IP65 (opcional)
Alimentação elétrica	Tensão: 90 a 250 Vca +/-10% estável Frequência: 50/60 Hz +/-1 Hz Tensão: 8 a 30V DC (opcional)
Consumo	Padrão máximo: 1,5W Bateria em carga: 6,0W (opcional)
Autonomia em bateria (opcional)	50 horas de uso contínuo 15 horas de uso contínuo com RF
Faixa de operação	-10°C a 45 °C 10% a 95% Umidade relativa
Velocidade de transmissão serial computador/ impressora/ RS485	Baud Rate: 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 bps
Comunicações (padrão)	RS232 (9600 bps)
Comunicações (opcionais)	Ethernet (TCP/IP) 10/100Mbps RS485 (Modbus/RTU) RS485 (Modbus/ASCII)
Quantidade máxima de Células de carga	10 de 350 ohms
Células de carga	1 a 2 mV/V e 35 a 2000 ohms
Número de divisões do indicador	500 a 10000
Tipos de suporte	Coluna, mesa e parede.
Impressoras compatíveis	Impressoras: LX300/LX350 (baud rate: 9600/19200 bps) Argox OS-214 Plus (baud rate: 9600 bps) Epson TM-T20 Serial (baud rate: 38400 bps) P40 – (baud rate: 9600 bps) Configuração serial: Parity = None Data Bits = 8 Stop Bits = 1
Dados do Transmissor RF	Frequência central 433 MHz Largura da banda 250 kHz Modulação LoRa Largura do Canal 1 MHz Potência de transmissão +20 dBm Sensibilidade de recepção -121 dBm

Garantia

A **LÍDER BALANÇAS** garante o seu produto contra defeitos de fabricação sendo peças e mão de obra para supostas correções dentro do período de garantia conforme abaixo descritos:

Balança Rodoviária: 10 (dez) anos para a estrutura mecânica compreendendo a ponte de pesagem, suportes de apoio e batentes; 05 (cinco) anos para células de carga e cabeamentos, 02 (dois) anos para indicados de pesagem e 06 meses para a calibração;

Demais equipamentos: 12 (doze) meses a contar da data de faturamento, do equipamento desde que usados adequadamente e de acordo com as especificações contidas no manual de usuário. Nos prazos acima já estão incluídos o período da garantia legal (90 dias).

Dentro do período de garantia a **LÍDER** fornecerá gratuitamente peças e mão de obra em até 48 horas conforme descritos, posto em nossa fábrica em Araçatuba SP desde que o cliente:

Envie o produto à fábrica **LÍDER** em Araçatuba/SP ou a uma Assistência Técnica Autorizada mais próxima, assumindo as despesas de transportes de ida e volta do material; Caso o cliente opte para que a Assistência Técnica Autorizada seja enviada ao local, as despesas com viagem, locomoção ou transportes serão às expensas do cliente a ser pagas para **LÍDER** ou para Assistência Técnica.

Todo material usado na reposição dentro do período de garantia deverá ser devolvido a **LÍDER** no prazo de 30 dias, sendo as despesas de transporte por conta do cliente, tanto na remessa como na devolução destas.

A solicitação em caso de assistência técnica deve ser efetuada junto a Líder Balanças, que emitirá Ordem de Serviço do atendimento em garantia para o envio da mercadoria para a fábrica ou o atendimento pela assistência técnica autorizada.

Os consertos em garantia somente deverão ser efetuados por uma Assistência Autorizada devidamente nomeada pelo fabricante, para que tanto utilizará técnicos treinados e peças originais.

Caso seja efetuada uma chamada no período de garantia fora do horário de expediente ou feriados o cliente deverá pagar taxa de serviços extraordinários a **LÍDER** ou a sua Assistência Técnica autorizada por ocasião do atendimento.

Exclui se desta garantia serviços de obra civil, eventuais chamados para limpezas, reajustes, calibração e chamadas para revisão anual do equipamento decorrentes do uso normal.

A garantia perderá a validade se o seu Indicador Digital ou equipamento **LÍDER** for operado fora das especificações do manual do usuário, como excesso de peso, sofrer defeitos oriundos de maus tratos, frenagens bruscas, acidentes, descuidos, variações elétricas superiores a -15% a +10%, descargas atmosféricas, interferências de pessoas não autorizadas ou usadas de forma inadequadas, sendo cabível a devida cobrança de serviços e de

spesas de viagem e transporte, em decorrência eventual chamado pela garantia e for constatada situação conforme acima descrito.

Em nenhum caso ou circunstância **LÍDER** poderá ser responsabilizada por perda de produtividade ou danos, causados diretos ou indiretos, reclamações de terceiros, paralisações, perdas ou despesas incluindo lucros cessantes provenientes de paralisações recebimentos ou fornecimentos.

A Líder Balanças obedece e respeita o Código de Defesa do Consumidor (Lei n. 8.078/90).



LÍDER BALANÇAS ELETRÔNICA
Marcos Ribeiro & Cia Ltda