

## Manual Técnico

# ONIX

## INDICADOR E TRANSMISSOR DE PESAGEM



## Sumário

1.	O QUE EU QUERO ? .....	7
2.	APRESENTAÇÃO: .....	8
3.	TABELA DE POSSÍVEIS APLICAÇÕES (sob Consulta):.....	10
4.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	11
4.1	ELÉTRICAS .....	11
4.2	PESAGEM .....	11
4.3	MODO INDUSTRIAL (Para sistemas que não necessitam de atender à portaria 236/94) .....	11
4.4	COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485 .....	12
4.5	COMUNICAÇÃO SERIAL RS-232 .....	12
4.6	MÓDULO DE SAÍDA ANALÓGICA - INT-A (4/20 mA) Válido para versão ONIX-ANALÓGICO:.....	12
4.7	MODULOS DE SAÍDA DE RELES - INT-R, disponível para versão ONIX-NÍVEL .....	12
4.8	MODULOS DE I/Os - INT-D (Entradas e Saídas a Relés), disponível para versão ONIX DOSADOR: .....	12
4.9	MÓDULO DE INTERFACE DE TECLADO PARA OPERAÇÃO REMOTA - INT-T, através de módulo de interface: 13	
5.	INSTALAÇÃO.....	13
6.	CONEXÕES.....	14
6.1	CONEXÃO DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.....	14
6.2	LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES (MÓDULO BÁSICO).....	14
6.3	LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES (VERSÃO ETHERNET IP ou PROFINET) .....	15
6.4	LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES (VERSÃO DEVICENET).....	16
6.5	LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES (VERSÃO PROFIBUS-DP).....	17
6.6	PREPARANDO OS CABOS DE LIGAÇÕES PARA AS CONEXÕES:.....	17
6.6.1	OBSERVAÇÕES PARA UMA BOA CONEXÃO:.....	18
6.7	DESCRIÇÃO DOS CONECTORES E SINAIS .....	18
6.7.1	CÉLULA DE CARGA .....	18
6.7.2	CANAL SERIAL RS 232 - (configurado através de jumper interno).....	18
6.7.3	CANAL SERIAL RS 485 (configurado através jumper interno) .....	19
7.	MÓDULOS DE INTERFACE - INT (Módulo Opcional por Função) .....	21
7.1	MÓDULO DE INTERFACE DE RELÉS INT-R (disponível somente p/ Versão Nível).....	21
7.1.1	DISPOSIÇÃO DO CIRCUITO DE RELES MOD. INT-R (Versão Nível) .....	21
7.1.2	IDENTIFICANDO OS JUMPERS DE CONFIGURAÇÃO DE RELE NA/NF NA PLACA INT-R (Versão Nível) ....	22
7.1.3	Configurando de Jumpers em Função da Saída (Versão Nível) .....	22
7.1.4	Configurando o Estado das Saídas (Versão Nível).....	22

7.1.5	Identificando o Conector de Acesso aos 4 Reles do Módulo INT-R (Versão Nível).....	23
7.1.6	Tabela de Identificação de Pinagem de Saídas (Versão Nível) .....	23
7.2	MÓDULO DE INTERFACE DE I/Os, INT-D (disponível somente para versão Versão DOSADOR) .....	23
7.2.1	DISPOSIÇÃO DAS INDICAÇÕES LUMINOSAS EM FUNÇÃO DA SAÍDA ATUADA NO MÓDULO INT-D (Versão Dosador) .....	23
7.2.2	DISPOSIÇÃO DO CIRCUITO DE RELES (Versão Dosador) .....	24
7.2.3	Configurando as Entradas e Saídas (Versão Dosador) .....	24
7.2.4	Identificando o Conector de Acesso aos 8 Reles do Módulo INT-D .....	24
7.3	MÓDULO DE INTERFACE DE TECLADO REMOTO – INT-T:.....	25
7.4	MÓDULO DE SAÍDA ANALÓGICA INT-A (disponível nas versões Analógico e Nível Analógico) .....	25
7.4.1	CONEXÃO DO MÓDULO DE SAÍDA ANALÓGICA (disponível nas versões Analógico e Nível Analógico) 26	
7.4.2	ESQUEMA DE CONEXÕES DO MÓDULO DE INTERFACE ANALÓGICA INT-A .....	27
7.5	CONEXÃO DA CÉLULA DE CARGA disponível somente para a versão ONIX MULTI-CALIBRAÇÃO: .....	27
8.	DIMENSÕES EXTERNAS (Válido para o ONIX e Módulo de Interface - INT):.....	28
9.	DESCRIPTIVO DAS FUNÇÕES DO PAINEL FRONTAL: .....	29
9.1	MASCARA FRONTAL.....	29
9.2	TECLADO .....	29
9.3	INDICAÇÕES LUMINOSAS .....	30
10.	FIXANDO O INDICADOR TRANSMISSOR DE PESAGEM ONIX.....	30
11.	CONECTANDO O MÓDULO DE INTERFACE ( INT ) NO MÓDULO ONIX .....	32
12.	LIGANDO O INDICADOR E TRANSMISSOR DE PESAGEM.....	33
13.	DESLIGANDO O DISPLAY FRONTAL.....	33
14.	CALIBRAÇÃO .....	34
14.1	PARAMETRIZAÇÕES DAS FUNÇÕES DE CALIBRAÇÃO .....	34
14.2	ACESSANDO O MODO CALIBRAÇÃO .....	35
14.3	TELAS DE PARAMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO CALIBRAÇÃO – VÁLIDO SOMENTE PARA VERSÃO <b>MULTI-CALIBRAÇÃO</b> .....	36
14.4	TELAS DE PARAMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO CALIBRAÇÃO válido para as versões: <b>BÁSICO, NÍVEL, DOSADOR E ANALÓGICO</b> .....	39
14.5	FUNÇÃO: CASAS DECIMAIS - Cad .....	40
14.5.1	TELAS DAS CASAS DECIMAIS: Cad .....	40
14.6	FUNÇÃO: DIVISÃO DE PESAGEM – DIP .....	40
14.6.1	TELAS DA DIVISÃO DE PESAGEM: DIP.....	41
14.7	FUNÇÃO: CAPACIDADE MÁXIMA - CAPAC .....	41

14.7.1	TELAS DA CAPACIDADE MAXIMA: CAPAC .....	42
14.8	FUNÇÃO: PESO DE CALIBRAÇÃO - PECAL .....	43
14.8.1	TELAS DO PESO DE CALIBRAÇÃO: PECAL.....	44
14.9	FUNÇÃO: SEM PESO - SPESO .....	45
14.9.1	TELAS DA FUNÇÃO SEM PESO: SPESO.....	45
14.10	FUNÇÃO: CONSTANTE DE CALIBRAÇÃO DO ZERO – CtE SP .....	46
14.10.1	TELAS DA FUNÇÃO CONSTANTE DE CALIBRAÇÃO SEM PESO: CtE SP .....	46
14.10.2	ALTERANDO O VALOR DA CONSTANTE DE CALIBRAÇÃO SEM PESO : CtE SP.....	47
14.11	FUNÇÃO: COM PESO - CSPESO .....	48
14.11.1	TELAS DA FUNÇÃO COM PESO: CPESO .....	48
14.12	FUNÇÃO: CONSTANTE DE CALIBRAÇÃO – CtE CP.....	49
14.12.1	TELAS DA FUNÇÃO CONSTANTE DE CALIBRAÇÃO - PESO DE CALIBRAÇÃO: CtE CP.....	50
14.12.2	ALTERANDO O VALOR DA CONSTANTE DE CALIBRAÇÃO com PESO: CtE CP .....	51
14.13	CALIBRAÇÃO EM MODO TANQUE:.....	51
15.	ESCOLHENDO A BALANÇA OU CÉLULA A SER MONITORADA.....	53
15.1	FUNÇÃO: NÚMERO DA BALANÇA ENSAIADA– bAL.....	53
15.1.1	TELAS DA FUNÇÃO NÚMERO DA BALANÇA – bAL .....	53
16.	PARAMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO SET-POINT / NÍVEL - SPoInt.....	54
16.1	TELAS DE NAVEGAÇÃO GERAL DOS PARÂMETROS DE PESAGEM NA VERSÃO NÍVEL.....	54
16.2	ENTRANDO NO MODO PROGRAMAÇÃO DE NÍVEL / CORTE / SET-POINT – SpoInt .....	55
16.2.1	CONFIGURAÇÃO DO MODO SPoInt.....	55
16.2.2	TELAS DE NAVEGAÇÃO DO MODO SET-POINT: SpoInt .....	56
16.2.3	FUNÇÃO: CONFIGURAÇÃO DO SET-POINT 0 COMO VAZIA OU SET-POINT - tSPO .....	57
16.2.4	FUNÇÃO: PROGRAMAÇÃO DO VALOR DO SET-POINT ZERO – SP0 ou UAZIA .....	57
16.2.5	FUNÇÃO: PROGRAMAÇÃO DO VALOR DE CORTE DO SET-POINT 01 - SP1 .....	59
16.2.6	FUNÇÃO: PROGRAMAÇÃO DO VALOR DE CORTE DO SET-POINT 02 – SP2.....	59
16.2.7	FUNÇÃO: PROGRAMAÇÃO DO VALOR DE CORTE DO SET-POINT 03 – SP3.....	60
16.2.8	FUNÇÃO: HISTERESE – HSt .....	60
16.2.9	FUNÇÃO: TRAVA – trU .....	61
16.2.10	FUNÇÃO: DESTRAVAMENTO DO(S) SET-POINT(S): dt .....	62
17.	CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETOS DE PESAGEM / DOSAGEM .....	64
17.1	TELAS DE NAVEGAÇÃO GERAL DOS PARÂMETROS DE PESAGEM / DOSAGEM.....	64
17.2	ENTRANDO NO MODO PROGRAMAÇÃO DE DOSAGEM - CriAr.....	65
17.2.1	CONFIGURAÇÃO DO MODO CriAr .....	65

17.2.2	TELAS DE NAVEGAÇÃO DO MODO CRIAR: CriAr .....	66
17.2.3	FUNÇÃO: IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO DA RECEITA - rEC.....	67
17.2.4	FUNÇÃO: TIPO DE EXECUÇÃO – CICLO / LOOPING - CIC .....	67
17.2.5	FUNÇÃO: NÚMERO DA PORTA – POrt.....	69
17.2.6	FUNÇÃO: TIPO DA PORTA – TIPO .....	69
17.2.7	FUNÇÃO: SEQUENCIA DA EXECUÇÃO – SEq.....	70
17.2.8	FUNÇÃO: VALOR DO CORTE – COrtE .....	71
17.2.9	FUNÇÃO: TEMPO DE CORTE – tCOrtE .....	75
17.2.10	FUNÇÃO: REPETE A DOSAGEM DO PRODUTO – rPEt .....	76
17.2.11	SAINDO DO MODO DE PROGRAMAÇÃO DE DOSAGEM: .....	78
17.3	TABELAS DINÂMICAS DE AUXILIO DE PROGRAMAÇÃO: .....	79
17.4	SELECIONANDO UM A RECEITA PARA SER EXECUTADA .....	80
17.4.1	TELAS PARA CARREGAR A RECEITA : CArrEg .....	80
17.4.2	EXECUTANDO UMA RECEITA.....	80
17.4.3	TELAS DE EXECUÇÃO DA RECEITA .....	81
17.4.4	ELAS DA FUNÇÃO PAUSA: PAUSA.....	81
17.4.5	TELAS DA FUNÇÃO REINICO: rEInICIO .....	82
17.4.6	TELAS DO CANCELANDO DE UMA RECEITA EM EXECUÇÃO: CAnCEL .....	82
17.5	ENTRANDO NO MODO APAGAR RECEITA - APAgAr.....	83
17.5.1	TELAS DO MODO APAGAR 1 RECEITA POR VEZ – APAgAr .....	83
17.5.2	TELAS DO MODO APAGAR TODAS AS RECEITAS DE UMA ÚNICA VEZ – APAgAr.....	84
18.	CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DE PESAGEM .....	85
18.1	CONFIGURAÇÃO DE PESAGEM – COnFP (Válido para toas as versões de ONIX) .....	85
18.2	TELAS DE NAVEGAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO DE PESAGEM: COnFP .....	86
18.2.1	FUNÇÃO: ZERO – FZE.....	87
18.2.2	TELAS DA FUNÇÃO DE ZERO – FZE.....	87
18.2.3	FUNÇÃO: BUSCA DE ZERO AO LIGAR – ZE.....	88
18.2.4	FUNÇÃO: FAIXA PERCENTUAL DE ZERO - FPZ .....	88
18.2.5	FUNÇÃO: TARA – FEstar .....	90
18.2.6	FUNÇÃO: PESAGEM RÁPIDA - PrAP.....	100
18.2.7	FUNÇÃO: FILTRO DIGITAL - FIL .....	101
18.2.8	FUNÇÃO: FATOR DE SENSIBILIDADE - FS.....	103
18.2.9	FUNÇÃO: UNIDADE DE LEITURA - UnLEIt .....	104
18.2.10	FUNÇÃO: LEITURA DIRETA- Lt - dl.....	106

18.3	CONFIGURAÇÃO DA COMUNICAÇÃO SERIAL – SERIAL.....	107
18.3.1	TELAS DA CONFIGURAÇÃO DA COMUNICAÇÃO SERIAL: .....	107
18.3.2	FUNÇÃO: PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO – Pr.....	108
18.3.3	FUNÇÃO: ENDEREÇAMENTO – End.....	110
18.3.4	FUNÇÃO: VELOCIDADE DE COMUNICAÇÃO - br .....	111
18.3.5	FUNÇÃO: CANAIS DE COMUNICAÇÃO - rS .....	112
18.4	CONFIGURAÇÃO DO MODO DE ETIQUETA – Estique (Não pertencem a versão ONIX) consultar em outra linha de nossos indicadores.....	112
18.5	CONFIGURAÇÃO DO MODO DE SAÍDA ANALÓGICA – aNalog – <b>Válido somente para versão ONIX ANALÓGICO</b> .....	113
18.5.1	TELAS DA CONFIGURAÇÃO DA COMUNICAÇÃO ANALÓGICA - AnALOG.....	113
18.5.2	TELAS DE PARÂMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO - ZErO .....	114
18.5.3	TELAS DE PARÂMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO - PESO .....	114
18.5.4	TELAS DE PARÂMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO - PnEg.....	115
18.5.5	TELAS DE PARÂMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO - Pb20 ou PL20.....	119
18.6	CONFIGURAÇÃO DO MODO RELÓGIO CALENDÁRIO UNIVERSAL – rtCU .....	121
18.6.1	TELAS DO RELÓGIO CALENDÁRIO TEMPO REAL: rua .....	122
18.6.2	FUNÇÃO: DATA – dAtA .....	122
18.6.3	FUNÇÃO: HORA – HOra.....	124
19.	PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO AEPH DO BRASIL .....	125
20.	PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO MODBUS-RTU .....	126
20.1	Geração de CHECKSUM para Protocolo MODBUS-RTU .....	131
20.2	Exemplos de Implementações de Comandos .....	134
20.2.1	Programando os Valores de Set-Point .....	134
20.3	Lendo os Valores Programados nos Set-Points.....	137
20.4	Programando o Comando de Zero Remoto .....	137
21.	MENSAGENS MNEMÓNICAS DO SISTEMA E SEUS SIGNIFICADOS .....	138
22.	MENSAGENS MNEMÓNICAS DE ERRO E SEUS SIGNIFICADOS.....	139
23.	POSSÍVEIS PROBLEMAS E SOLUÇÕES: .....	140

## 1. O QUE EU QUERO ?

Nesta Sessão é possível achar de forma rápida no manual o que se deseja acessar.

<b>O Que eu Quero ?</b>	<b>Páginas</b>
<b>HARDWARE</b>	
<i>Onde posso aplicar o Equipamento</i>	9
<i>Quais as especificações Técnicas</i>	10
<i>Como energizar o Equipamento</i>	12
<i>Quais as interfaces do Equipamento</i>	13
<i>Como ligar os Relés de saída para ONIX-Nível</i>	19
<i>Como ligar os Relés de saída para ONIX-Dosador</i>	21
<i>Como montar o conector de célula de carga para ONIX-MULTI-CALIBRAÇÕES</i>	26
<i>Como fazer comando Remoto do Teclado</i>	23
<i>Como conectar é a conexão do modulo analógico de 4/20 mA</i>	23
<i>Quais as Dimensões externas da caixa</i>	27
<i>Quais os significados dos símbolos da máscara frontal do equipamento</i>	28
<b>SOFTWARE</b>	
<i>Como Calibro o Equipamento</i>	34
<i>Como Obtenho as Constantes de calibração</i>	45,46,47,48,49,50
<i>Como Calibrar no modo Tanque</i>	50
<i>Como escolho qual balança desejo monitorar</i>	52
<i>Como Parametrizo e Ajusto os Valores de Set-Points</i>	53
<i>Como Faço uma Receita para o ONIX Dosador</i>	63
<i>Como configuro o ZERO no modo operação</i>	86
<i>Como configuro o comportamento do ZERO ao ligar a balança</i>	86
<i>Como ajusto a faixa de ação do ZERO em operação</i>	87
<i>Quais os recursos disponíveis da função TARA</i>	89
<i>Como faço para o peso estabilizar mais rapidamente</i>	99
<i>Como ajusto os FILTROS digitais</i>	100
<i>Como diminuir a sensibilidade de leitura</i>	101
<i>Como altero a UNIDADE de Leitura kg, ton. e g</i>	102
<i>Como saber se a Célula de Carga esta funcionando</i>	104
<i>Quais os Protocolos de Comunicação Serial estão disponíveis</i>	106
<i>Como alterar o Endereço de Comunicação Serial</i>	107
<i>Como alterar a TAXA de Velocidade da Comunicação Serial – Baud-Rate</i>	109
<i>Qual o Canal de Comunicação posso escolher</i>	NA
<i>Qual o Modelo de IMPRESSORA que posso escolher</i>	NA
<i>Como configuro a velocidade de Comunicação Serial para Impressão</i>	NA
<i>Como configurar o modo de impressão para AUTOMÁTICO ou MANUAL</i>	NA
<i>Quantos Tickets posso configurar para um mesmo comando de impressão</i>	NA
<i>Como Configuro a Saída Analógica para a Versão ONIX Analógico</i>	111
<i>Como ajustar a DATA do equipamento</i>	121
<i>Como ajustar a HORA do equipamento</i>	122
<i>Como é o padrão do Protocolo de comunicação AEPH</i>	123
<i>Como é o padrão do Protocolo MODBUS RTU</i>	124
<i>Como saber o significado do ERRO apresentado no display do equipamento</i>	137
<i>Estou com problemas no equipamento, qual a causa</i>	138
<i>Desejo fazer contato com a Fábrica AEPH</i>	139

NA= Não Aplicável

## 2. APRESENTAÇÃO:

Projetado pela **AEPH do Brasil** (hardware, software e mecânica) com a melhor e atual tecnologia mundial, através de pesquisas e uso de componentes eletrônicos de altíssima qualidade fornecidos pelos maiores fabricantes mundiais para atender vasta faixa de aplicações de pesagem e controle industrial.

O Indicador e Transmissor de Pesagem ONIX é um equipamento eletrônico de elevada performance para instalação dentro de painel, através de fixação por trilho DIN-30, destinado a leituras de sinais de células de carga cujo princípio de funcionamento seja por strain-gages e convertê-los em:

- indicação visual de peso ou força nas unidades: (g) grama, (kg) quilograma ou (t) tonelada;
- sinal digital através de 3 portas de comunicações seriais RS 232(1), RS232(2) ou RS 485;
- sinais digitais programáveis e atuantes sob comparação com os valores da curva de leitura, através de relés eletro mecânicos (set-points),
- indicação visual em modo Classificador através de 4 leds sequenciais que indicam a aproximação do alvo programado em comparação matemática com a curva de leitura,
- indicação visual em modo de Seleção através de 3 leds com indicação individual representando se o valor do peso estiver: abaixo, no alvo ou acima do programado em comparação com a curva de leitura.
- Sistema dosador com a execução de fórmulas e receitas totalmente programáveis com acionamento de tempos, pulsar, etc., em função da curva de leitura ou em função de eventos ocorridos externamente em outros dispositivos através de suas entradas digitais.
- Sistema de nível (set-points) com 4 canais independentes totalmente programáveis pelo teclado frontal, comutando seu respectivo relé de saída quando o valor de peso apresentado pelo display for superior ao valor programado e desligando o relé quando o valor de peso apresentado pelo display for inferior ao valor programado. (disponível somente para a **VERSÃO ONIX NÍVEL**).
- Saída Analógica de 4/20mA, transmitida pelo ONIX de forma ativa proporcionalmente ao valor de peso líquido processado. Ideal para auxílio de controle de processos que utilizam este padrão de operação. (disponível somente para a **VERSÃO ONIX ANALÓGICO**).
- Sistema dosador com a execução de fórmulas e receitas totalmente programáveis com acionamento de tempos, pulsar, etc., em função da curva de leitura ou em função de eventos ocorridos externamente em outros dispositivos através de suas entradas digitais. disponível somente para **VERSÃO ONIX DOSADOR**.
- Possibilidade de utilizar até 12 células de carga (uma por vez) de diferentes capacidades e modelos, onde é possível calibrar e dar um número de referência (1 a 12) a cada uma das células ou balanças e armazenar a curva de calibração e parametrização de cada uma das 12. Escolher a célula a ser conectada ao ONIX, selecionar o seu respectivo número de calibração e iniciar a operação de trabalho.(disponível somente na versão **ONIX MULTI-CÉLULAS**)

Em muitos casos torna-se autossuficiente, dispensando a utilização de IHMs, PLCs ou dispositivos de controle externos para conceber um processo, tornando o sistema mais simples, eficaz, rápido e barato.

Provido de linguagem simples e amigável de operação e programação, torna-se uma ferramenta poderosa de indicação ou controle de processos, podendo atender às necessidades do segmento industrial descritos na tabela da próxima página:

A linha Onix é um forte aliado em processos de automação, pelo reduzido tamanho de fácil instalação e operação. Ideal para servir as informações de peso/força aos elementos de controle externo, podendo ser configurado para apresentar a indicação visual dos eventos ocorridos com a balança no local ou a completa inibição da indicação luminosa do display através de jumper.

### **3. TABELA DE POSSÍVEIS APLICAÇÕES (sob Consulta):**

<b>APLICAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Indicador de peso	balanças em geral, tanques, silos, moegas, caçambas, reatores, masseiras, misturadores, moinhos e etc.
Indicação de força	prensas, máquinas de ensaios, máquinas dedicadas de processos e etc.
Transmissor de Pesagem	Transmite o valor de força/peso via transmissão analógica de 4/20mA.
Selecionador	passa-não-passa, com indicação visual rápida de pesos ou forças que estiverem abaixo, acima ou na faixa de valor pré-programado
Classificador	com 4 canais indicativos visuais permite ao operador correlacionar valores de seus produtos a serem classificados e ao posicionar o produto sobre uma balança o respectivo led irá ascender facilitando a operação sem o comprometimento com valores apresentados pelo display do equipamento
Acumulador	para processos que necessitem de execução de somatória dos valores processados e armazenamento em memória interna do indicador
Detector de Pico (Hold)	para sistemas de ensaios ou processos que necessitem de congelar o último valor processado devido à velocidade do processo, prensas, máquinas de ensaio, pontes rolantes e etc.
Controlador Simples por Set-Points	aplicável em qualquer sistemas que necessitem de ação por contato de relés à proporção do valor de peso crescente ou decrescente: controles de níveis, controle de força máxima aplicada, e etc. com 3 saídas de relés independentes e configuráveis e 1 saída de relé para balança vazia configurável
Dosador	armazena e executa 30 receitas com 8 pontos digitais configuráveis entre entradas e saídas, aplicáveis em tanques, silos, moegas, caçambas, reatores, masseiras, misturadores, moinhos e etc. (sob consulta)
Sistema de envase	executa o controle de válvulas por demanda de peso, aplicável para envase de líquido e pastas (sob consulta)
Sistema de ensaque	executa o controle de dispositivos de retenção (válvulas, calhas vibratórias, roscas transportadoras e etc.) por demanda de peso, aplicável em ensacadoras de pós, grãos, granulados e pallets.

## **4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **4.1 ELÉTRICAS**

- alimentação: 8 ~ 30 VDC – 2 Amp. (Necessário de fonte de alimentação DC externa)
- consumo: 2 W
- sensibilidade de entrada: 1 mV a 3.0 mV
- quantidade de células de carga admissível:
  - 16 células de carga de 350 Ohms (sem alimentação externa)
  - 32 células de carga de 700 Ohms (sem alimentação externa)
- temperatura de operação: -5 a + 55° C
- peso: 135,9 g
- dimensões: 110,5 x 120 X 23 mm (c X h X l)
- grau de Proteção: IP-22 com os cabos corretamente vedados nos prensa-cabos
- módulo de relés INT-R (comutação de sinais até 127 VAC – 10 Amp. ou 250 V – 7 Amp.)
- módulo de saída analógica INT-A: saída 4/20mA (saída de sinal ativo ou passivo)

### **4.2 PESAGEM**

- valor de DEGRAU: 1, 2, 5 – aplicações padrão
- valor de DEGRAU: 10, 20, 50 – aplicações para BALANÇA RODOVIÁRIA
- número de DIVISÕES INTERNAS: até 8.000.000
- número de DIVISÕES OPERACIONAIS: até 10.000
- busca de ZERO automática na energização e operação
- faixa de captura do ZERO:  $\pm 2\%$  da CAPACIDADE com referência ao parâmetro SEM PESO
- velocidade de variação para AUTOZERO: < 0,5 div./seg.
- detecção de movimento: > 0,5 divisão
- precisão dos cálculos internos: 24 bits com ponto flutuante
- velocidade de conversão: 60 ciclos/seg.
- indicação: g (grama), kg (quilograma) ou t (tonelada)
- Display: 7dígitos de 8 mm de altura com 7 segmentos na cor Ambar Ultra Bright

### **4.3 MODO INDUSTRIAL (Para sistemas que não necessitam de atender à portaria 236/94)**

- número de divisão operacional: acima de 10.000
- set-points: atuante na tecnologia "módulo", isto é, atua nos dois sentidos da curva de leitura

#### **4.4 COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485**

- proteção contra descargas eletrostáticas de  $\pm 15$  kV
- taxa de comunicação de 300 a 115.200 bps
- distância de atuação: 1.200m
- terminador de linha embarcado
- protocolo de comunicação nativo ModBus-RTU (escravo)
- permite protocolo customizado (**sob consulta**)

#### **4.5 COMUNICAÇÃO SERIAL RS-232**

- proteção contra descargas eletrostáticas de  $\pm 15$  kV
- taxa de comunicação de 300 a 115.200 bps
- distância de atuação: 15 m
- transmissão contínua padrão ASCII
- permite protocolo customizado (**sob consulta**)

#### **4.6 MÓDULO DE SAÍDA ANALÓGICA - INT-A (4/20 mA) Válido para versão ONIX-ANALÓGICO:**

- alimentação própria (modo ativo) ou alimentação externa (modo passivo) para casos de uso de fonte externa
- isolamento a galvânica entre entrada e saída
- proteção contra descargas eletrostáticas de  $\pm 15$  kV
- precisão de cálculos internos: 14 bits reais
- padrão de sinal de saída proporcional a peso: 4/20mA

#### **4.7 MODULOS DE SAÍDA DE RELES - INT-R, disponível para versão ONIX-NÍVEL**

- 4 saídas a relés (comutação de sinais: 10 Amp. a 127 VAC ou 7 Amp. a 250 VAC)
- disponibilidade de comutação (Comum, NA e NF)
- resistência de contato: 50 m $\Omega$
- vida mecânica: 10<sup>5</sup> operações min. (300 operações / minuto)

#### **4.8 MODULOS DE I/Os - INT-D (Entradas e Saídas a Relés), disponível para versão ONIX DOSADOR:**

- 8 pontos digitais de I/Os embarcados e configuráveis:
  - 0 entrada e 8 saídas
  - 1 entrada e 7 saídas
  - 2 entradas e 6 saídas
  - 3 entradas e 5 saídas

- 4 entradas e 4 saídas
- 5 entradas e 3 saídas
- 6 entradas e 2 saídas
- 7 entradas e 1 saída
- 8 entradas e 0 saída
- entradas opto-acopladas (configuração de alimentação própria ou externa (9VDC a 24VDC)
- saídas a relés (corrente de comutação 10 Amp. a 127 VAC ou 7 Amp. a 250 VAC)
- disponibilidade de comutação (Comum, NA e NF configurável através de jumpers)
- resistência de contato: 50 mΩ
- vida mecânica: 10<sup>5</sup> operações min. (300 operações / minuto)

#### **4.9 MÓDULO DE INTERFACE DE TECLADO PARA OPERAÇÃO REMOTA - INT-T, através de módulo de interface:**

Permite conectar teclado remoto com contatos livres de ligações tipo normalmente aberto (on/off) para executar as funções do teclado frontal do indicador de pesagem, tais como:

- **CNFG**
- **IMPR**
- **TARA**
- **ZERO**

## **5. INSTALAÇÃO**

- Este Instrumento de medição deve passar por uma verificação periódica assim que posto em uso, serviço este a ser executado por pessoal (empresa) devidamente qualificado (a) e munida de pesos padrões devidamente rastreados.

- Escolha local seco para a instalação de seu indicador de pesagem assim como se certifique que a temperatura no local não exceda a faixa entre 0°C a 45°C, como referência atenda as especificações de proteção IP-65 (NBR 6146-ABNT).

As limitações de temperatura e umidade deverão ser consideradas:

Umidade Relativa do ar: de 10% a 85% sem condensação.

## 6. CONEXÕES

### 6.1 CONEXÃO DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

Esquema de Ligação Fonte DC Externa.

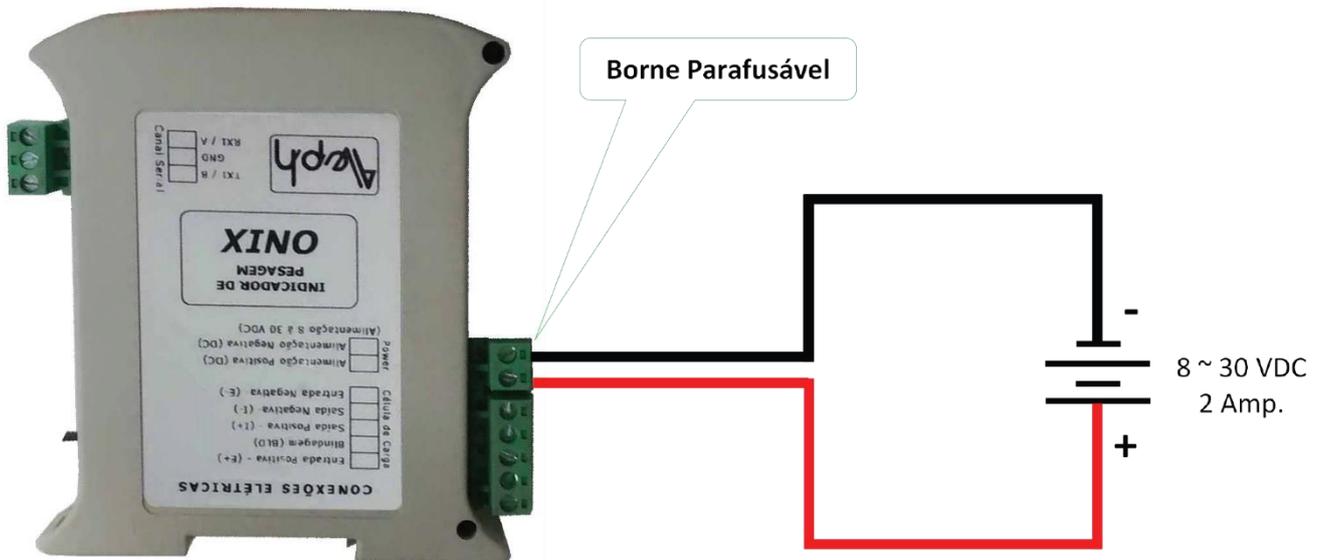


imagem 001

**PS.** Para versão de ONIX com saída Analógica é utilizada Fonte com saída exclusiva de 24 VDC

### 6.2 LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES (MÓDULO BÁSICO)



imagem 002

### 6.3 LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES (VERSÃO ETHERNET IP ou PROFINET)

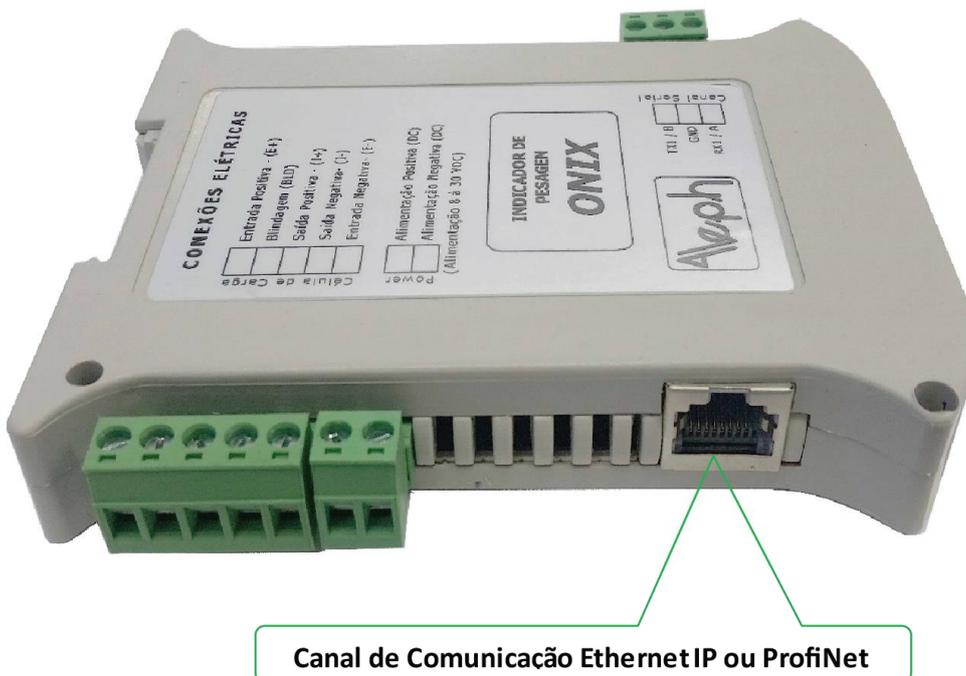


imagem 003

Pino	Sinal
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	Ponto central do sinal TX
5	Ponto central do sinal RX
6	RX-
7	Nc
8	GND



### 6.5 LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES (VERSÃO PROFIBUS-DP)



Canal de Comunicação ProfiBus-DP

imagem 005

Pino	Sinal
1	Nc
2	Nc
3	Sinal B
4	Nc
5	GND
6	5V
7	Nc
8	Sinal A
9	Nc

**Nc = não conectado**

### 6.6 PREPARANDO OS CABOS DE LIGAÇÕES PARA AS CONEXÕES:

O ONIX possui padrão de conexão dos fios através de conectores modular parafusáveis que garantem uma excelente conexão visando eliminar maus contatos e baixas isolações por umidade etc.

Inicialmente os fios a serem conectados deverão ser trabalhados para garantir uma excelente conexão eliminando problemas que possam aparecer no futuro.



imagem 006

O sistema de fixação de fios para conexão com dispositivos externos, são do tipo fêmea com alojamento para o fio e fixação por câmara de pressão roscada que possibilita toda a montagem do chicote fora do equipamento e na sequência o acoplamento com o respectivo conector macho disponível no módulo Onix, oferecendo assim facilidade mecânica para a execução do trabalho de conexão.

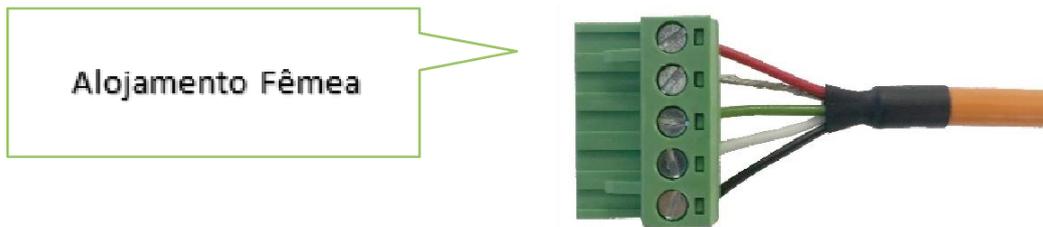


imagem 007

### 6.6.1 OBSERVAÇÕES PARA UMA BOA CONEXÃO:

- O fio de blindagem de preferência deverá estar envolto com espaguete termo retrátil para evitar possíveis curtos com elementos condutores externos.
- evite deixar visível a parte "viva" do fio (cobre), evitando assim curto-circuito com outros fios na mesma condição.
- após a conexão certifique que a mesma encontra-se em boas condições, puxando cada fio, sem força excessiva, observando sua fixação, caso contrário repita a operação de conexão.

### 6.7 DESCRIÇÃO DOS CONECTORES E SINAIS

#### 6.7.1 CÉLULA DE CARGA

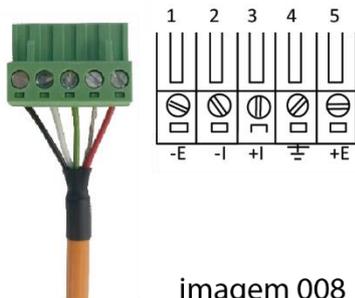


imagem 008

Pinos	Sinal	Descrição
1	-E	Alimentação Negativa
2	-I	Sinal Positivo
3	+I	Sinal Positivo
4	⊥	Blindagem
5	+E	Alimentação Positiva (+5 VDC)

#### 6.7.2 CANAL SERIAL RS 232 - (configurado através de jumper interno)

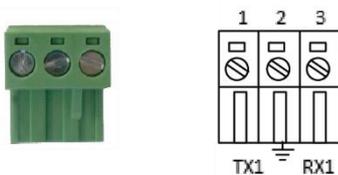


imagem 009

Conexão ONIX			Conexão Eqpto Terceiro
Pinos	Sinal	Descrição	Ligar ao sinal
1	RX1	Sinal de Saída	TX1
2	⊥	Terra	Terra
3	TX1	Sinal de Entrada	RX1

**6.7.3 CANAL SERIAL RS 485 (configurado através jumper interno)**

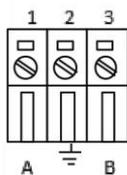


imagem 010

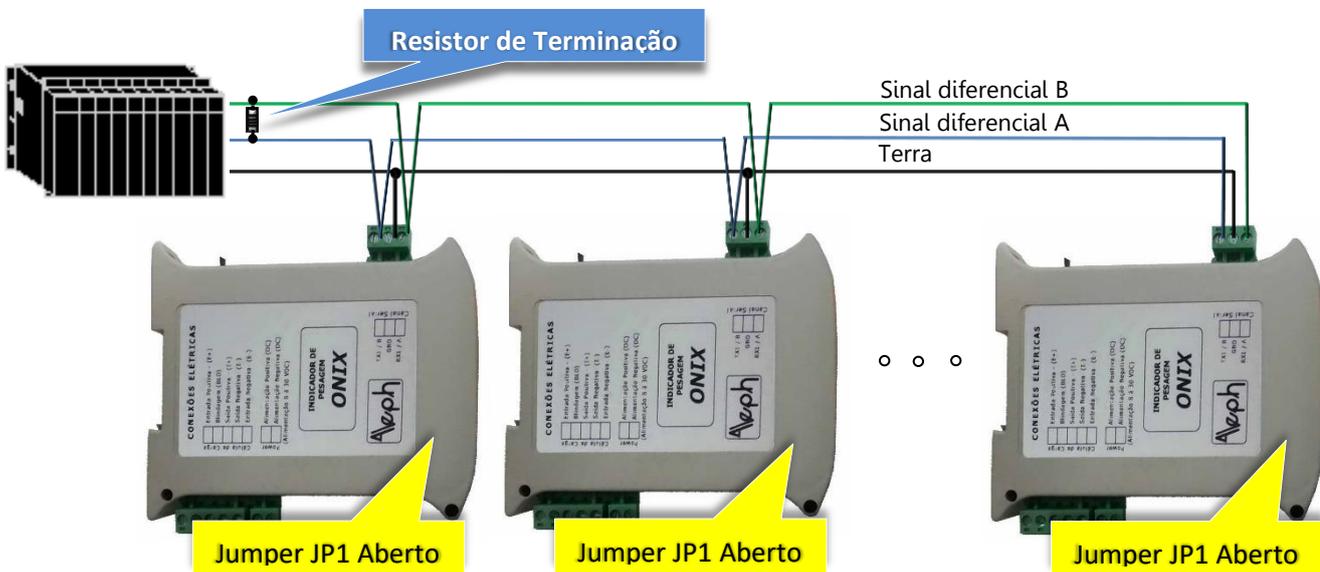
Conexão ONIX			Conexão Eqpto Terceiro
Pinos	Sinal	Descrição	Ligar ao pino
1	A	Sinal diferencial A	A
2	⏏	Terra	Terra
3	B	Sinal diferencial B	B

## 6.7.3.1 CONEXÕES EM REDE RS 485

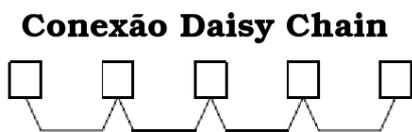
Em rede RS 485 é aconselhável a utilização de terminadores **somente nos dispositivos que estiverem fisicamente nas extremidades do barramento**. Todos os demais dispositivos **não devem** estar com os terminadores ativos. Estes terminadores são ativados no ONIX pelo jumper JP6 no lado solda da placa, que sai de fábrica desconectado.

Terminador de linha é um circuito resistivo conectado em paralelo aos sinais diferenciais A e B com a finalidade de casar a impedância da linha (barramento) ao longo da distância percorrida pela fiação, balanceando esta distância. Geralmente o valor resistivo é de 120 R.

### Exemplo de Rede RS 485

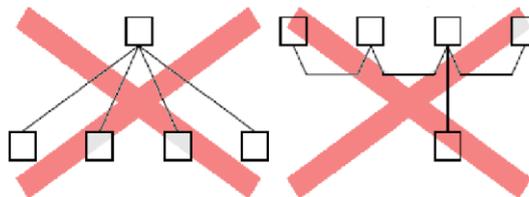


### Tipo de Conexão RS 485 Correta:



Sinal no ONIX	Sinal no Eqpto. Terceiros
A	A
B	B
Terra	Terra

### Tipo de Conexão RS 485 Incorreta:



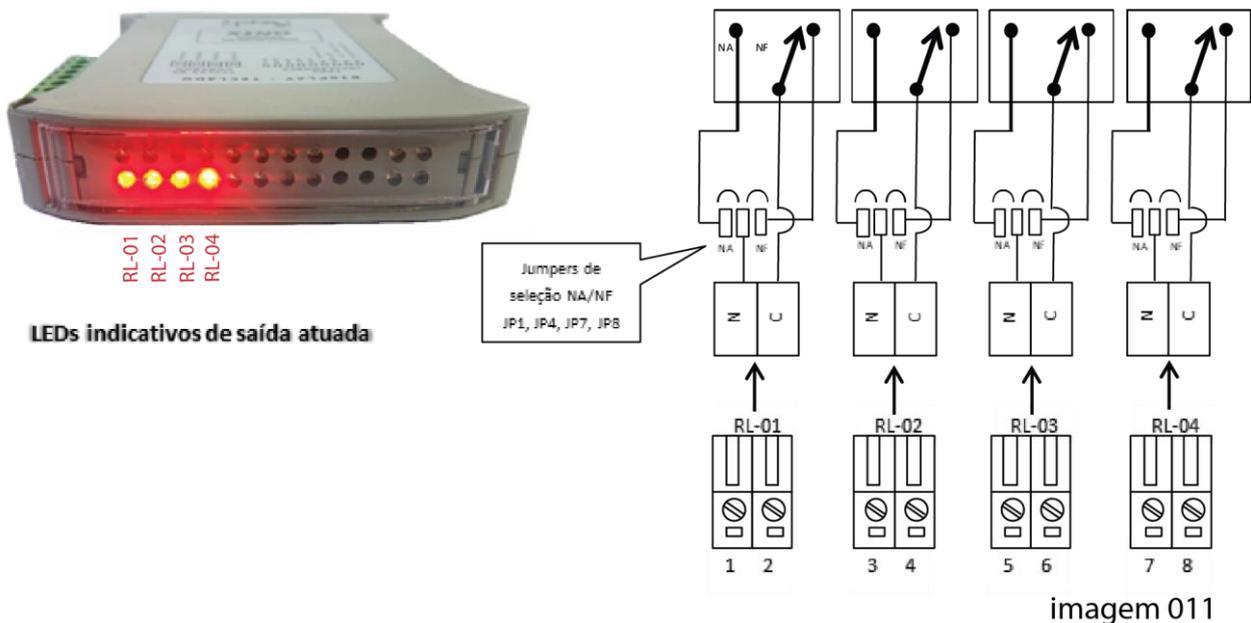
## 7. MÓDULOS DE INTERFACE - INT (Módulo Opcional por Função)

### 7.1 MÓDULO DE INTERFACE DE RELÉS INT-R (disponível somente p/ Versão Nível)

ONIX Versão Nível - disponibiliza Módulo de Interface INT-R provida de 4 canais comutáveis através de relés eletromecânicos providos de contatos NA e NF para atender inúmeras formas de aplicações, possuindo autonomia de comutação para:

Tensão	Corrente
250 VAC	10 A
12 VDC	15

#### 7.1.1 DISPOSIÇÃO DO CIRCUITO DE RELES MOD. INT-R (Versão Nível)



### 7.1.2 IDENTIFICANDO OS JUMPERS DE CONFIGURAÇÃO DE RELE NA/NF NA PLACA INT-R (Versão Nível)

Os jumpers de configuração para escolha da saída de rele ser normalmente aberto (NA) ou normalmente fechado (NF), geralmente é executado pela fábrica, e encontram-se dispostos na placa INT-001 (lado solda).

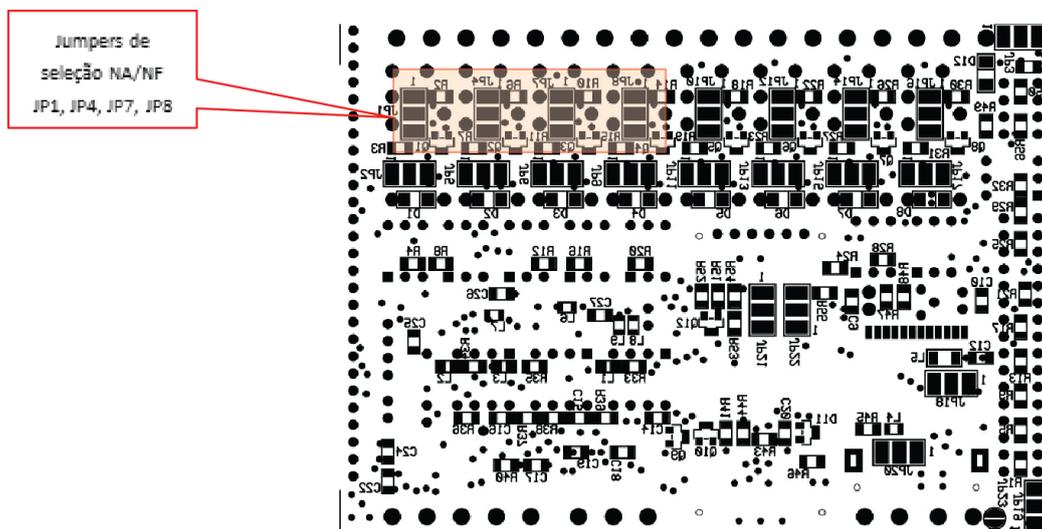


imagem 012

Placa Eletrônica Lado Solda

### 7.1.3 Configurando de Jumpers em Função da Saída (Versão Nível)

Rele	Jumper
RLA-1 ou Vazia	JP1
RLA-2	JP4
RLA-3	JP7
RLA-4	JP8

### 7.1.4 Configurando o Estado das Saídas (Versão Nível)

As saídas à relé podem ser escolhidas entre (NA) Normalmente Aberta ou (NF) Normalmente Fechadas através de jumpers internos no Módulo INT-R.

Quando o jumper estiver selecionado para NA, com os set-point desativados isto é, quando o valor do peso líquido apresentado no display for inferior ao valor programado na função Nível, os pinos 1 e 2 estarão abertos e quando o valor de peso líquido apresentado no display for superior ao valor programado na função Nível, os pinos 1 e 2 estarão em curto.

**7.1.5 Identificando o Conector de Acesso aos 4 Reles do Módulo INT-R (Versão Nível)**



imagem 013

**7.1.6 Tabela de Identificação de Pinagem de Saídas (Versão Nível)**

Conector	Pinos de Saída	Saída	Set-Point ou Nível
CN1	1 – 2	1	1 ou Vazia
CN1	3 – 4	2	2
CN1	5 – 6	3	3
CN1	7 – 8	4	4

Quando o jumper estiver selecionado para NF, com os set-point desativados isto é, quando o valor do peso líquido apresentado no display for inferior ao valor programado na função Nível, os pinos 1 e 2 estarão fechados (em curto) e quando o valor de peso líquido apresentado no display for superior ao valor programado na função Nível, os pinos 1 e 2 estarão em aberto.

**7.2 MÓDULO DE INTERFACE DE I/Os, INT-D (disponível somente para versão Versão DOSADOR)**

ONIX Versão Dosador – disponibiliza de módulo de Interface INT-D de I/Os provida de 8 canais entre entradas e saídas a relé, todos os canais são opto isolados para salvaguardar a vida útil dos componentes da placa CPU do ONIX.

Saídas através de comutação por relés, possuindo autonomia de comutação para:

Tensão	Corrente
250 VAC	10 A
12 VDC	15

**7.2.1 DISPOSIÇÃO DAS INDICAÇÕES LUMINOSAS EM FUNÇÃO DA SAÍDA ATUADA NO MÓDULO INT-D (Versão Dosador)**



LEDs indicativos de saída atuada

imagem 014

## 7.2.2 DISPOSIÇÃO DO CIRCUITO DE RELES (Versão Dosador)

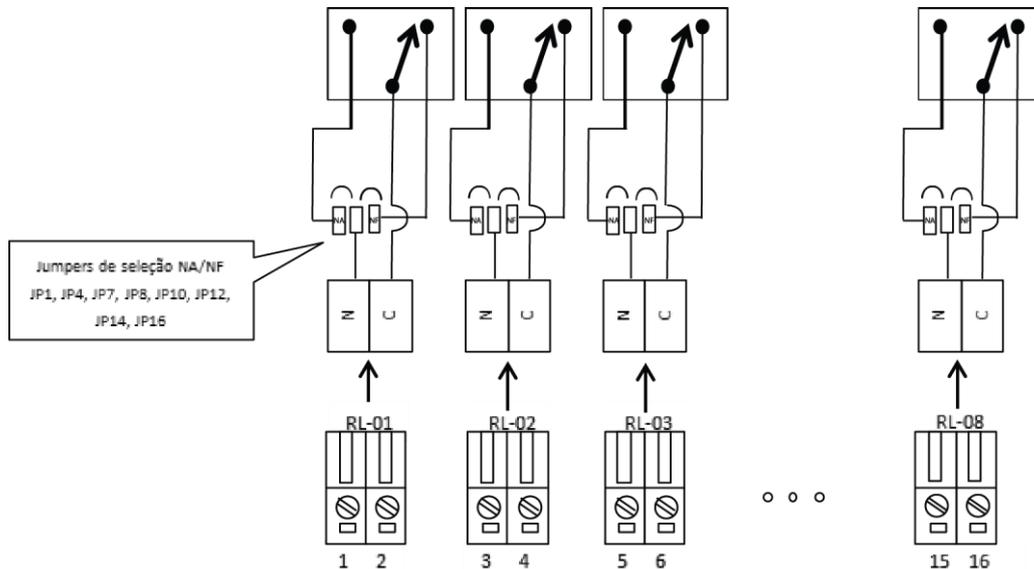


imagem 015

## 7.2.3 Configurando as Entradas e Saídas (Versão Dosador)

Através dos jumpers **JP5, JP6, JP9, JP11, JP13, JP15 e JP17** posicionados na Placa INT-001 é possível selecionar o modo de operação de cada Porta que pode trabalhar como (E) entrada ou (S) saída.

Há 8 combinações possíveis de serem executadas entre entradas e saídas, tanto entre todas configuradas como entrada ou todas configuradas como saídas.

Às saídas à relé podem ser configuradas como (NA) Normalmente Aberta ou (NF) Normalmente Fechadas, através da seleção dos jumpers **JP1, JP4, JP7, JP8, JP10, JP12, JP14, JP16**.

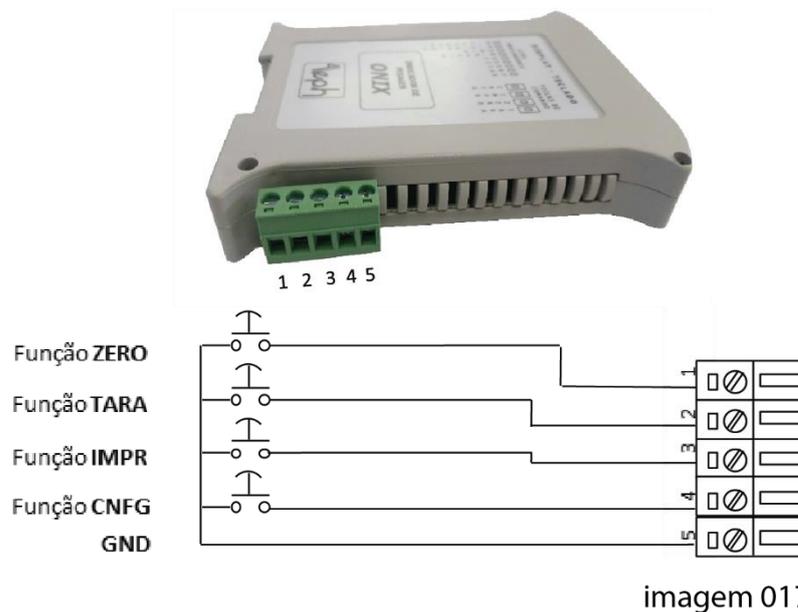
## 7.2.4 Identificando o Conector de Acesso aos 8 Relés do Módulo INT-D



imagem 016

Pinos	SAÍDA
1 - 2	RL - 01
3 - 4	RL - 02
5 - 6	RL - 03
7 - 8	RL - 04
9 - 10	RL - 05
11 - 12	RL - 06
13 - 14	RL - 07
15 - 16	RL - 08

### 7.3 MÓDULO DE INTERFACE DE TECLADO REMOTO – INT-T:



### 7.4 MÓDULO DE SAÍDA ANALÓGICA INT-A (disponível nas versões Analógico e Nível Analógico)

O Módulo de Saída Analógico **INT-A**, provido de conversor D/A de 16 bits de resolução converte o valor de peso ou força processado pelo ONIX no formato de saída analógica podendo ser selecionado fisicamente através de posicionamento do jumper JP3 na própria placa entre o sinal analógico de **4/20 mA**.

Conector de acesso rápido e fácil que permite a conexão de fios estanhados para coleta do sinal analógico.

A placa também prevê um sensor de circuito aberto, através de sinal luminoso gerado por um led que quando aceso, indica que o circuito entre a saída analógica e o elemento receptor externo ao ONIX, encontra-se aberto.



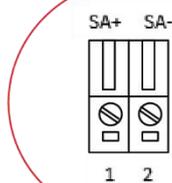
LED Aceso Indica Circuito ABERTO

imagem 018

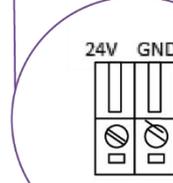
Há dois modos de alimentação da Interface INT-A, podendo ser escolhido através da seleção física diretamente na placa pelos jumpers JP19 e JP20, onde pode-se escolher em utilizar os 24 VDC da própria fonte de alimentação que compõem o ONIX ou utilizar uma fonte de alimentação externa do próprio cliente.

Quando escolhido que a alimentação seja pelo indicador ONIX, sua alimentação elétrica deverá ser de 24 à 30 VDC.

**7.4.1 CONEXÃO DO MÓDULO DE SAÍDA ANALÓGICA (disponível nas versões Analógico e Nível Analógico)**



Conector de Saída  
Analógica de 4/20 mA ou  
0-10 VDC



Conector de Alimentação  
Externa

imagem 019

## 7.4.2 ESQUEMA DE CONEXÕES DO MÓDULO DE INTERFACE ANALÓGICA INT-A

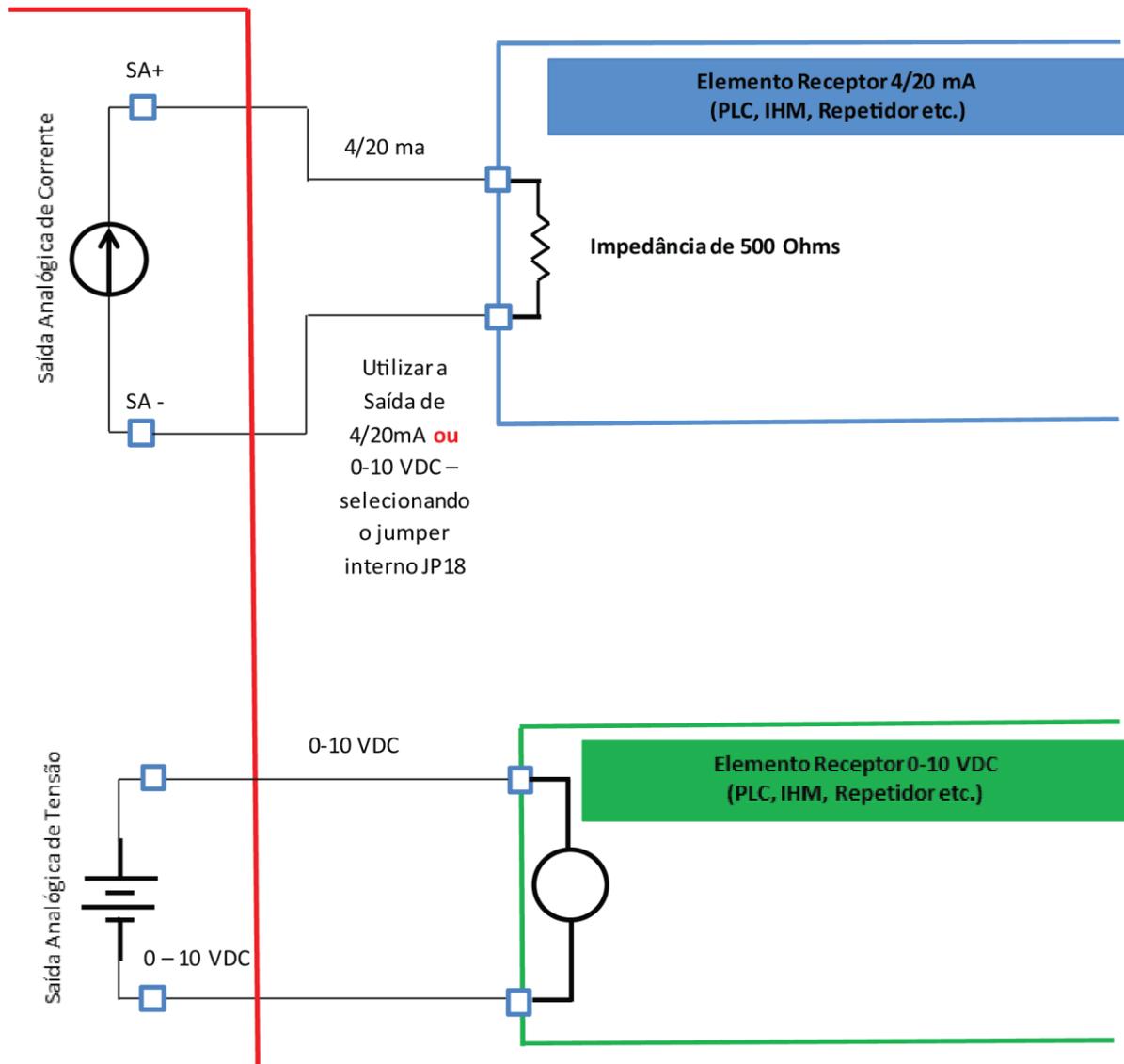


imagem 020

## 7.5 CONEXÃO DA CÉLULA DE CARGA disponível somente para a versão ONIX MULTI-CALIBRAÇÃO:

Conector Circular Fêmea  
(Lado Célula de Carga)



Lado Contato

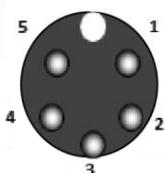
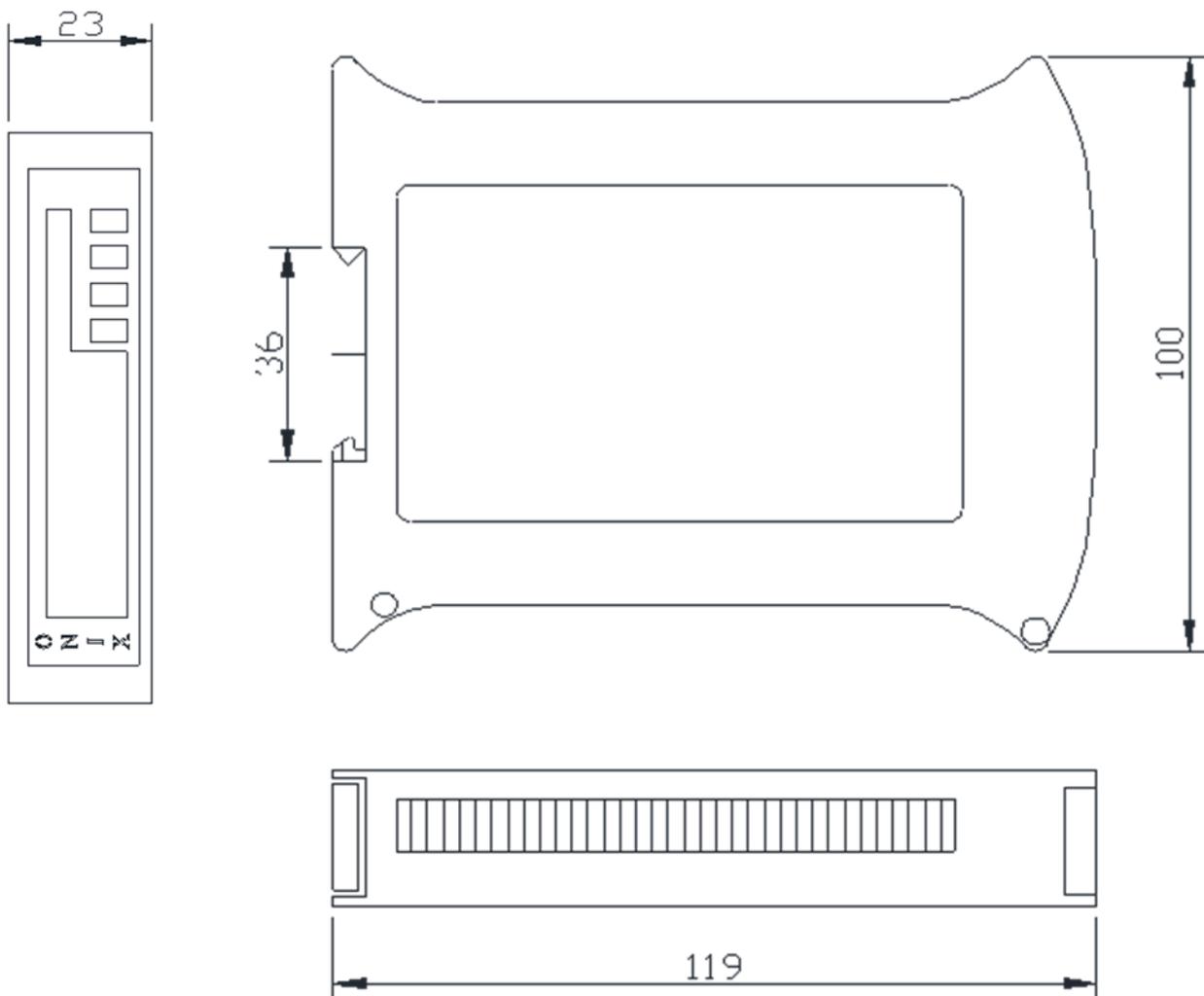


imagem 021

Pino	Descrição	Cor	Sinal
1	Blindagem	Malha	BLD
2	Entrada Positiva	Vermelho	V+
3	Saída Positiva	Verde	I+
4	Saída Negativa	Branco	I-
5	Entrada Negativa	Preto	V-

**8. DIMENSÕES EXTERNAS (Válido para o ONIX e Módulo de Interface - INT):**



## 9. DESCRITIVO DAS FUNÇÕES DO PAINEL FRONTAL:

### 9.1 MASCARA FRONTAL



### 9.2 TECLADO

Teclas	Descritivo Funcional
<b>CNFG</b>	Função Principal: (CONFIGURA) Possui a função de "ENTER" permitindo a entrada em uma dada função, a gravação do parâmetro modificado e saída desta função.
<b>IMPR</b>	Função Principal: (IMPRIME) ao ser acionada, envia para a porta serial RS 232 (canal 2) um string de informação configurado nos padrões do ticket para serem impressos em impressora serial (matricial ou térmica). Segunda função: quando solicitado em fábrica, serve como função acumulador, armazenando valores.
<b>TARA</b>	Função Principal: (TARA) quando acionada, executa a função de TARA do indicador. Segunda função: ao ser acionada quando na raiz da parametrização, permite o Incremento entre telas/função até a saída do processo. Terceira função: quando dentro de uma dada função de parametrização, seu acionamento desloca para esquerda todos os dígitos.
<b>ZERO</b>	Função Principal: (ZERO) quando acionada, executa a função ZERO do indicador, válido para valores que estiverem na faixa de 2% acima ou abaixo do valor de zero absoluto. Segunda função: realiza a função de DESTARA do indicador. Terceira função: ao ser acionada, quando na raiz da parametrização, permite o decremento entre telas/função até a saída do processo. Quarta função: dentro de uma dada função de parametrização, seu acionamento incrementa o valor do dígito selecionado.

**Obs.: Para se ter acesso as teclas de comando direto, deve-se abrir o visor de proteção acrílica. As respectivas teclas estarão imediatamente atrás das indicações de CNFG, IMPR, TARA e ZERO.**

### 9.3 INDICAÇÕES LUMINOSAS

Indicações	Descritivo Funcional
	<b>Função Níveis</b> –indica qual saída de nível (set-point) encontra-se ligada ou desligada.
	<b>Sinalização RX</b> – sinaliza que o canal de comunicação serial esta recebendo um pacote de informações externa
	<b>Sinalização TX</b> – sinaliza que o canal de comunicação serial esta transmitindo um pacote de informações interna
	<b>Sinalização Estável</b> - Quando aceso indica que o valor lido das células de carga encontra-se estável
	<b>Sinalização P.Líquido</b> - Quando aceso indica que há um valor de Tara guardado na memória e que o valor apresentado no display está na condição de peso Líquido e não Peso Bruto.
	<b>Sinalização Zero</b> - Em peso bruto: indica que a balança está fisicamente vazia (sem aplicação de carga na célula). Em peso líquido (com Tara acionada): indica que a balança está logicamente vazia, considerando o valor de tara.

## 10. FIXANDO O INDICADOR TRANSMISSOR DE PESAGEM ONIX

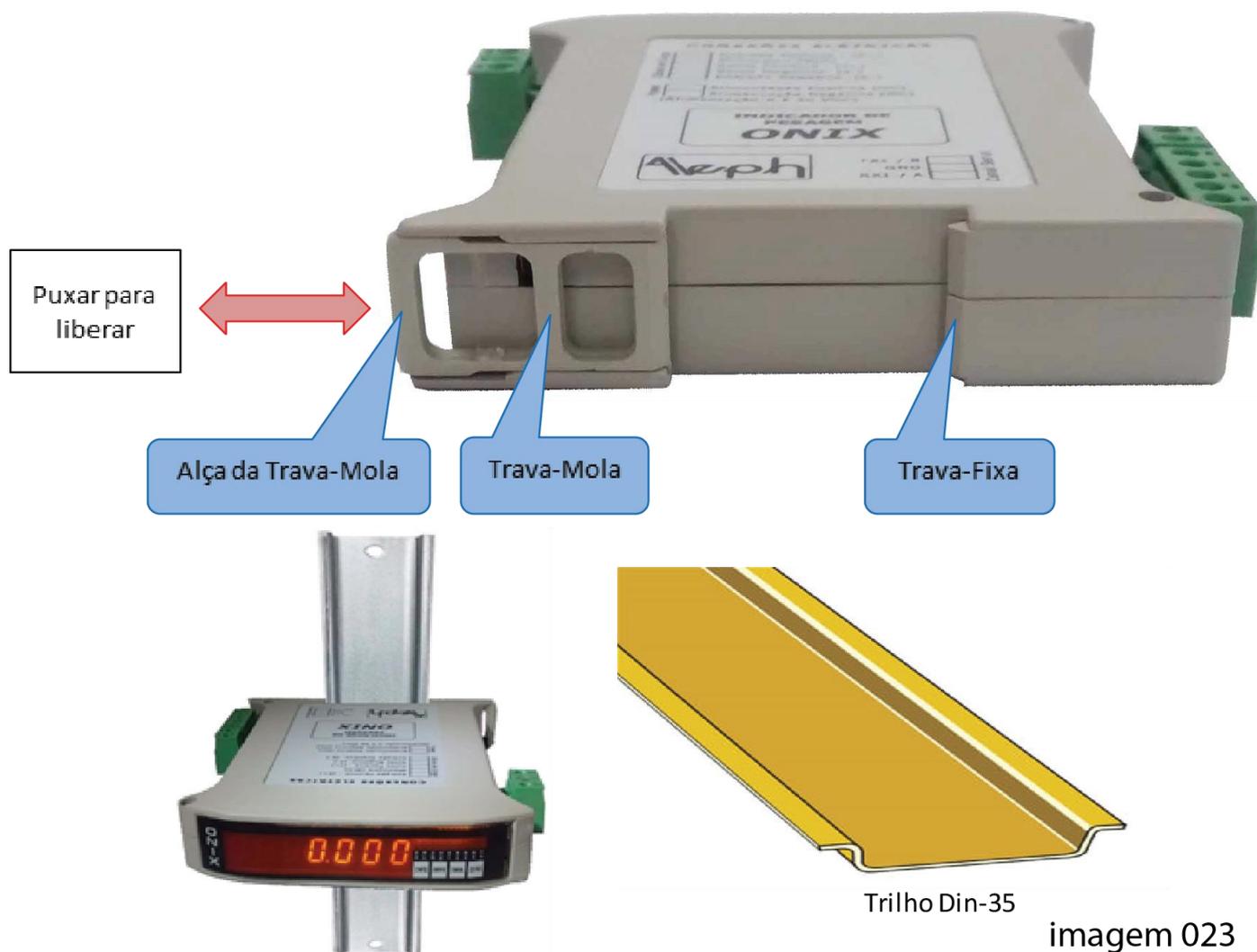
A fixação do indicador Transmissor de pesagem Onix, se dá através de trava-mola presente na base inferior da caixa do equipamento, que permite sua fixação em trilho DIN-35.

Para fixação no trilho DIN-35, deve-se primeiramente encaixar a trava-fixa da caixa, (lado oposto a trava-mola), em uma das abas externas do trilho.

Puxar a alça da trava-mola para o lado externo da caixa, liberando a trava móvel e permitindo espaço para o acoplamento da outra aba externa do trilho DIN-35.

Após certificar que o ONIX ficou plenamente acoplado às duas abas do trilho, soltar a alça da trava-mola, fixando o equipamento.

Para soltar o equipamento do trilho DIN-35, deve-se executar o mesmo procedimento anterior porém de ordem inversa.



## 11. CONECTANDO O MÓDULO DE INTERFACE (INT) NO MÓDULO ONIX

O módulo de interface INT, é conectado ao indicador e transmissor de pesagem ONIX, através de acoplamento direto por barra de pinos fixas no próprio módulo como segue na imagem abaixo:



imagem 024

Módulos de Pesagem e Interface acoplados:



imagem 025

## 12. LIGANDO O INDICADOR E TRANSMISSOR DE PESAGEM

Ao Energizar o Indicador de Pesagem ele faz um teste de display ascendendo todos os dígitos, em seguida apresenta a versão de software e o nº de série do equipamento com a apresentação do nome **AEPH**, em paralelo a estas apresentações o equipamento esta efetuando testes internos de hardware apresentando uma sequência de 6 traços onde cada traço aceso indica que determinado setor ou componente da placa encontra-se em perfeito estado de funcionamento.

Após os testes é apresentado a palavra **BUSCA ZERO** que representa a função de captura de ZERO do sistema monitorado se o mesmo estiver dentro da faixa admissível de 2%, para casos de resíduos, forças, pós, líquidos etc. impondo certa força de compressão ou tração na célula de carga que seja desprezível para o processo monitorado.

Caso o equipamento apresente algum erro no momento de sua ligação o mesmo deverá ser verificado no final deste manual para sua pronta correção e continuidade do processo.

Configuração que não altere a curva de calibração do equipamento poderão ser executadas pelo teclado frontal ou remotamente por dispositivo que atue diretamente no teclado do equipamento através de conexão com o mesmo.

Este procedimento inibe a necessidade de abertura do equipamento com conseqüente quebra do lacre de aferição.

O indicador ONIX possui uma tecla interna de calibração (**CAL**) que ao ser acionada por 3 segundos permite a entrada no modo de Configuração e Calibração.

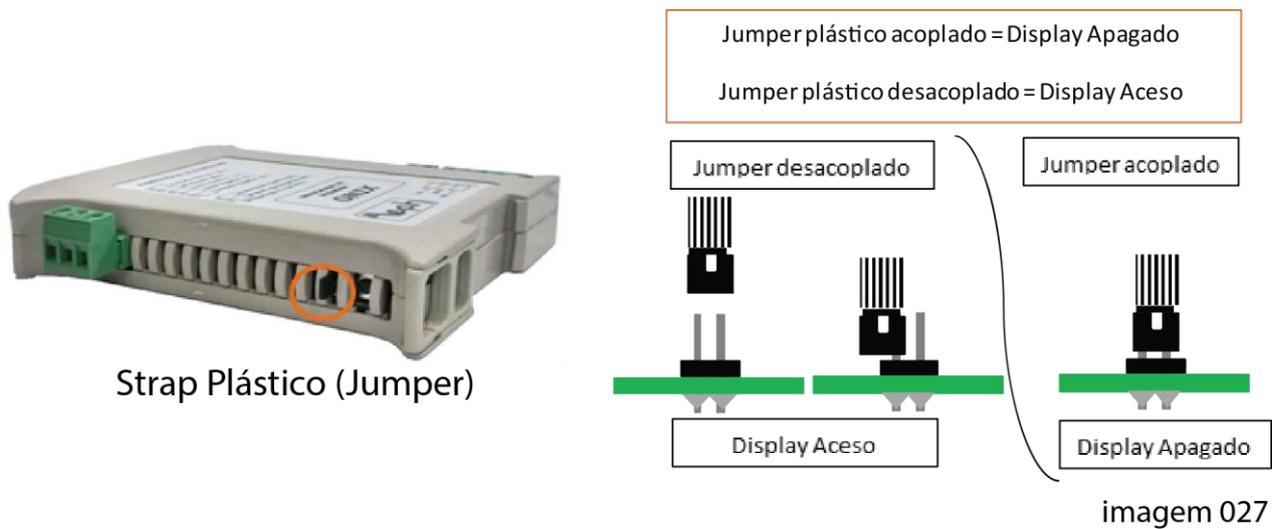


Tecla de Calibração  
CAL

imagem 026

## 13. DESLIGANDO O DISPLAY FRONTAL

Para Aplicações onde não há a necessidade de indicação dos eventos de pesagem pelo display, o Indicador Transmissor Onix possui um jumper configurável que permite desligar ou ligar o display com o simples acoplar ou desacoplar o jumper plástico disposto na lateral do equipamento.



## 14. CALIBRAÇÃO

### 14.1 PARAMETRIZAÇÕES DAS FUNÇÕES DE CALIBRAÇÃO

O 1º passo muito importante na operação deste equipamento é a sua CALIBRAÇÃO, a qual descrevemos a seguir. O processo de parametrização e calibração é de extrema importância para a obtenção da realidade dos valores de peso ou força aplicados nas células de carga em função de valores padrões de massa conhecida. São nestas telas que o sistema coletará 2 valores distintos com referência ao zero quilos e a um valor conhecido para poder gerar a curva de calibração interna do equipamento.

É possível escolher a menor divisão de leitura, a quantidade de casas decimais, o valor da capacidade máxima de indicação (que nem sempre é o valor da capacidade das células de carga) e o valor conhecido que será a referência para a linearização e inclinação da curva de calibração.

O valor mínimo para a calibração deverá ser de 40% a 100% do valor da capacidade máxima do sistema, para que o indicador possa interpolar os valores até 100% de forma a gerar uma curva de 45° de inclinação.

A entrada na função Calibração somente é possível na função Peso Bruto (sem Tara acionada) isto é led de P.Líquido apagado. Para retornar à indicação de peso bruto basta acionar a Zero.

A Família ONIX possui o exclusivo recurso de recuperação da calibração inicial através da função **CONSTANTE DECALIBRAÇÃO**, que fornece dois números distintos para a função zero quilos e Peso de Calibração. Esta constante é apresentada através de números e letras contendo 10 dígitos que são apresentados em duas telas.

Com este recurso é possível recalibrar o equipamento sem a necessidade de posicionar peso conhecido na balança, desde que a 1ª calibração estiver correta e a balança não receber e nem perde massa (peso próprio) em relação à calibração original.

**Obs.: Em qualquer um destes campos quando alterado o valor apresentado, a calibração será alterada também.**

#### **14.2 ACESSANDO O MODO CALIBRAÇÃO**

Pressionar a tecla de calibração **CAL** por **3 segundos** disponível na placa principal do indicador ONIX lado direito inferior da placa (para quem olha o indicador por traz)

Tecla de Calibração  
(CAL)



imagem 028

## 14.3 TELAS DE PARAMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO CALIBRAÇÃO – VÁLIDO SOMENTE PARA VERSÃO **MULTI-CALIBRAÇÃO**

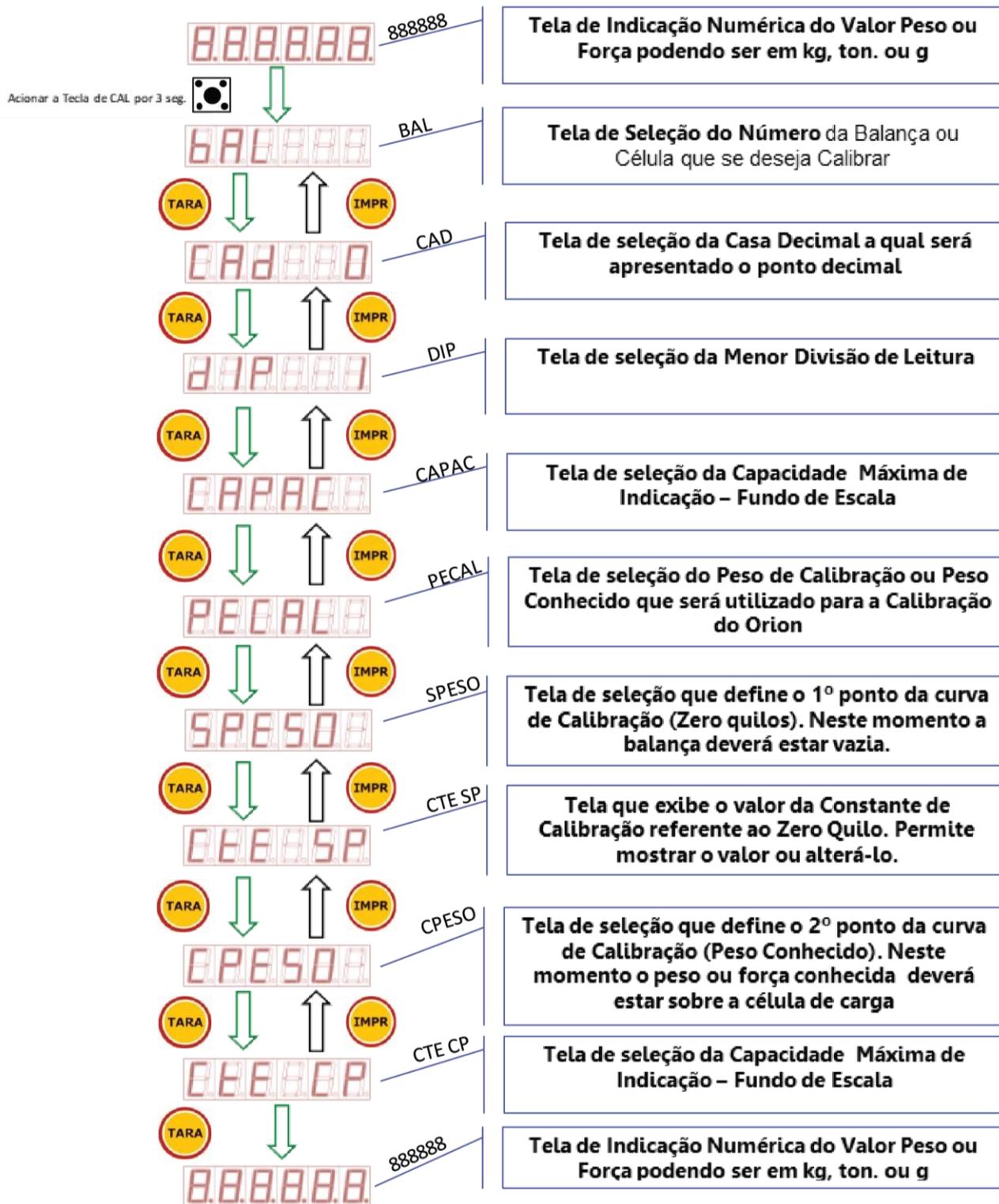


imagem 029

Obs: A partir das próximas imagens, a numeração não seguirá a mesma sequência por se tratar de procedimento padrão do equipamento.

### 14.3.1.1 FUNÇÃO: SELEÇÃO DA BALANÇA – bAI (Válido somente para a Versão Multi-Calibração).

Esta função é dedicada e somente estará presente para os ONIX versão Multi-Calibração, permitindo selecionar um nº de 1 a 12 que irá referenciar a curva de calibração que será feita nas sequencias posteriores.

É possível calibrar até 12 células de carga ou conjunto de células de um mesmo dispositivo mecânico com diferentes capacidades e todas ficaram com seus respectivos dados da curva de calibração armazenados na memória do ONIX para operação futura.

### 14.3.1.2 TELAS DE SELEÇÃO DA BALANÇA: bAI (Válido somente para a Versão Multi-Calibração)

(Acesso Rápido) XXXXX → CAL (3seg.)

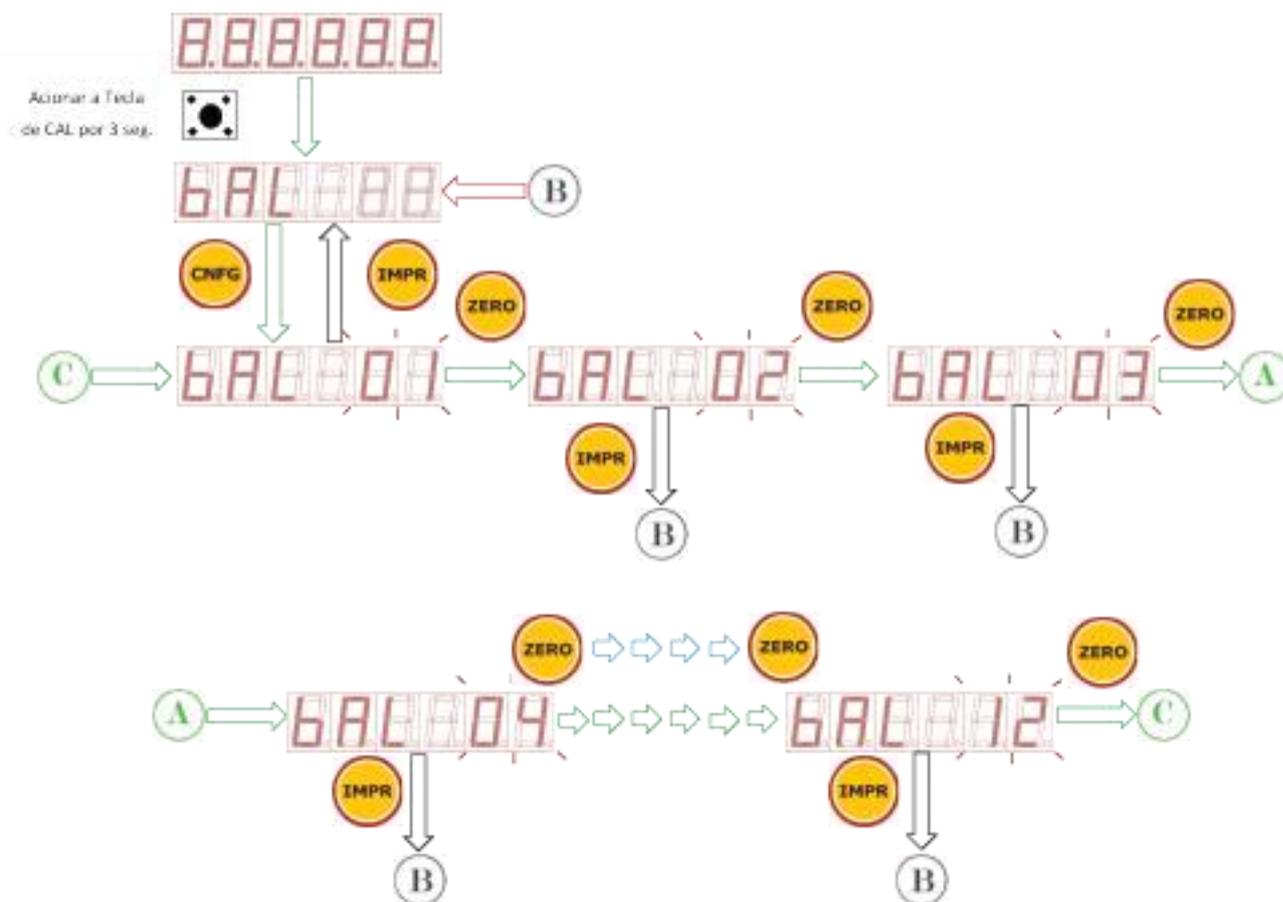


Imagem 017

#### Obs.:

- Para a Versão ONIX Multi-Calibração, o nº da BALANÇA corresponde a uma curva de calibração, portanto para fazer uma calibração, é necessário escolher um dado nº de 1 a 12, correlaciona-lo a

célula ou conjunto de célula de um mesmo dispositivo mecânico que deseja calibrar e proceder com todo os passos a seguir.

Para calibrar outra célula de carga ou conjunto de células de um mesmo dispositivo mecânico, é necessário reiniciar o processo pelo item 13.2, 13.3, escolher outro nº de balança descrito no item 13.5 ... - Para demais versões de ONIX, desprezar esta página e prosseguir no processo de calibração a partir das páginas seguintes.

## 14.4 TELAS DE PARAMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO CALIBRAÇÃO válido para as versões: **BÁSICO, NÍVEL, DOSADOR E ANALÓGICO**

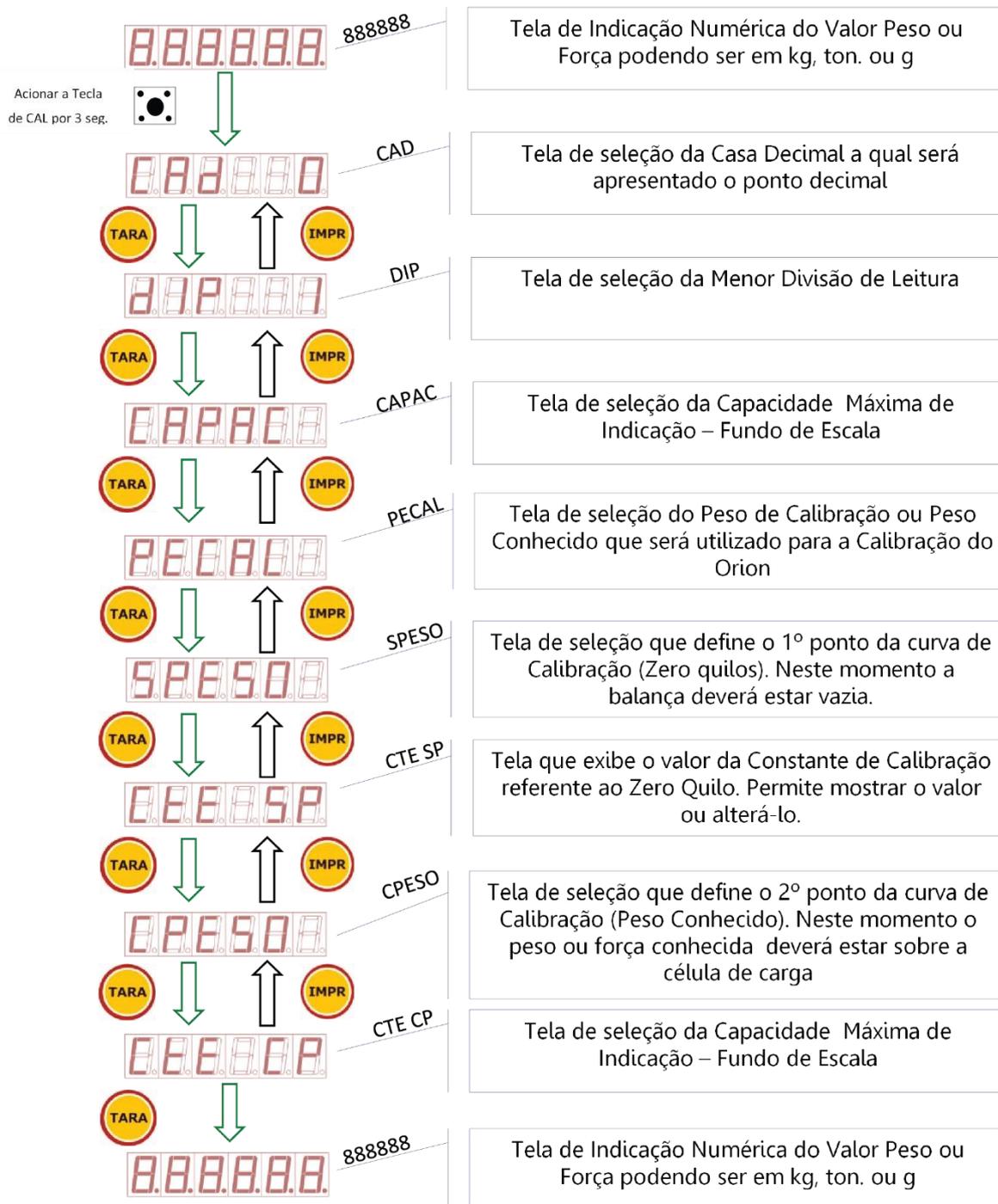


Imagem 016

## 14.5 FUNÇÃO: CASAS DECIMAIS - Cad

Esta função permite a escolha do posicionamento do ponto decimal em função do valor de peso e da unidade de leitura escolhida.

Cad	CASA DECIMAL
0	Sem ponto Decimal
0.0	Primeira
0.00	Segunda
0.000	Terceira
0.0000	Quarta

### 14.5.1 TELAS DAS CASAS DECIMAIS: Cad

(Acesso Rápido) para **Versão Multi-Calibração**: 888888 → CAL (3seg.), TARA

(Acesso Rápido) para **Demais Versões** : 888888 → CAL (3seg.)

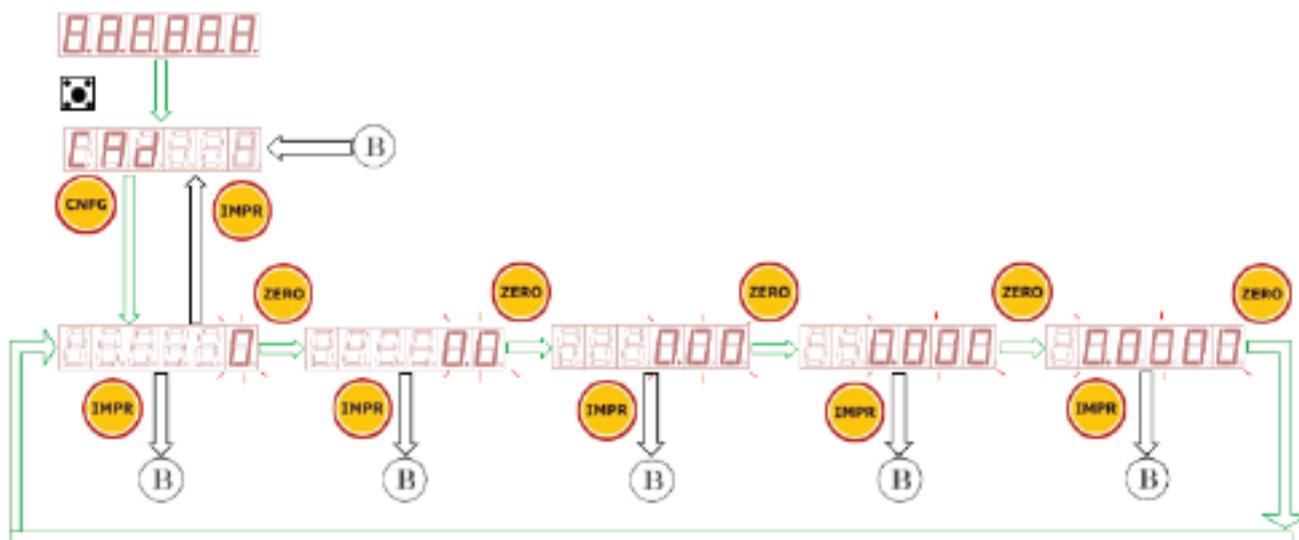


Imagem 018

## 14.6 FUNÇÃO: DIVISÃO DE PESAGEM – dip

Define o valor de menor divisão da indicação (degrau), que corresponde de quanto será os “Passos” da leitura, isto é, de quanto será os incrementos do último dígito à direita do display.

dIP	DIVISÃO DE INDICAÇÃO DECIMAL
1	1 divisão
2	2 divisões
5	5 divisões
10	10 divisões
20	20 divisões
50	50 divisões

### 14.6.1 TELAS DA DIVISÃO DE PESAGEM: *dIP*

(Acesso Rápido) para **Versão Multi-Calibração**: 888888 → CAL (3seg.), TARA, TARA

(Acesso Rápido) para **Demais Versões** : 888888 → CAL (3seg.), TARA

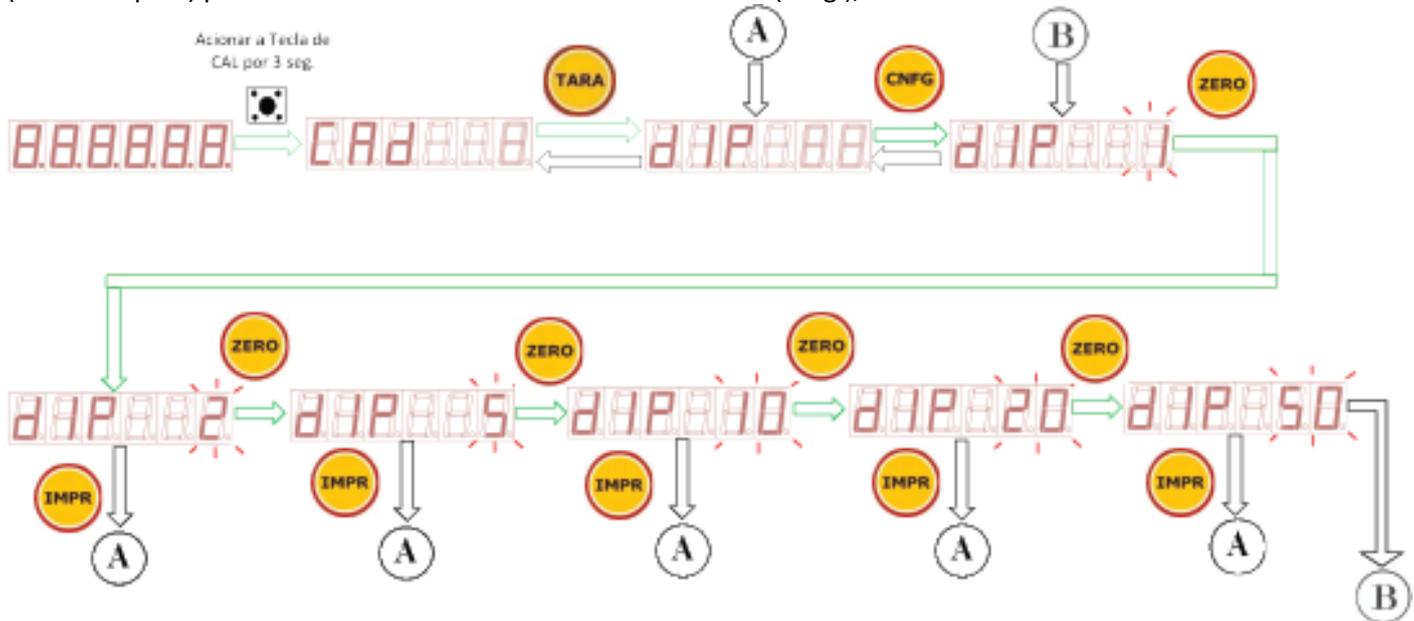


Imagem 019

### 14.7 FUNÇÃO: CAPACIDADE MÁXIMA - CAPAC

Esta função permite estabelecer o valor de capacidade máxima da balança ou Fundo de Escala. O valor programado nesta função, gera o ponto máximo da curva de calibração do ONIX.

O indicador ONIX possui um sistema automático que evita que o operador precise efetuar cálculos de programação da capacidade máxima para atender a portaria 236/94 do Inmetro, bastando digitar somente o valor da capacidade máxima pretendida que o equipamento calcula o valor máximo de indicação que será o resultado do acréscimo do valor programado na capacidade máxima CAPAC + 9 divisões mínimas de leitura.

Exp.: programa-se 1 g de menor divisão de pesagem (*dIP*) e 10.000 kg de Capacidade Máxima, portanto o limite da indicação de peso antes de indicar Sobrecarga é de:

Indicação máxima =  $(9 * (1g)) + 10.000 \text{ kg} = 10.009 \text{ kg}$ .

## 14.7.1 TELAS DA CAPACIDADE MAXIMA: CAPAC

(Acesso Rápido) para *Versão Multi-Calibração*: 888888 → CAL (3seg.), TARA, TARA, TARA

(Acesso Rápido) para *Demais Versões* : 888888 → CAL (3seg.), TARA, TARA

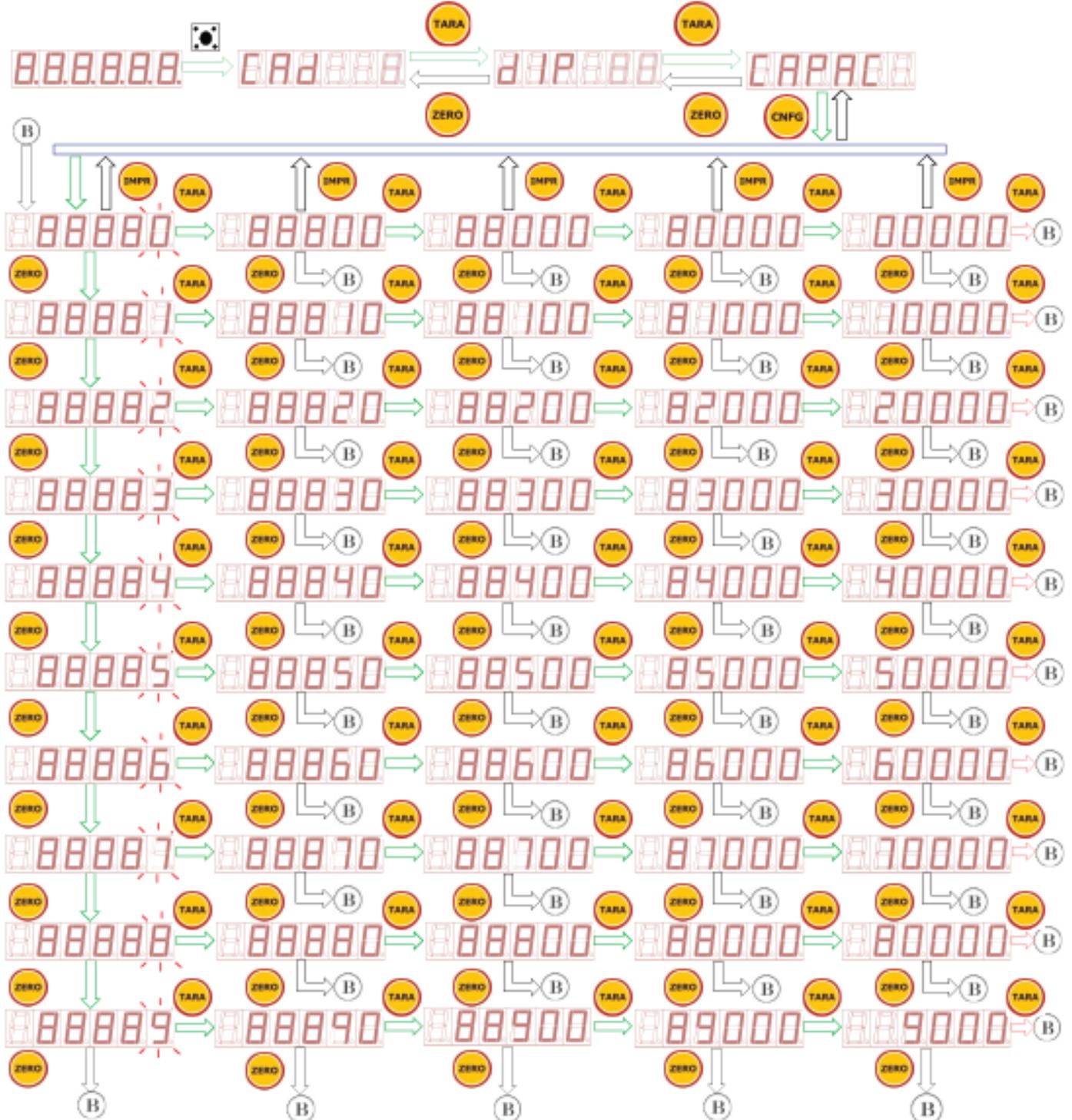


Imagem 020

### 14.8 FUNÇÃO: PESO DE CALIBRAÇÃO - PECAL

Esta função permite a entrada do valor de peso ou força conhecidos que será aplicado sobre a balança para gerar o 2º ponto de referência da curva de calibração.

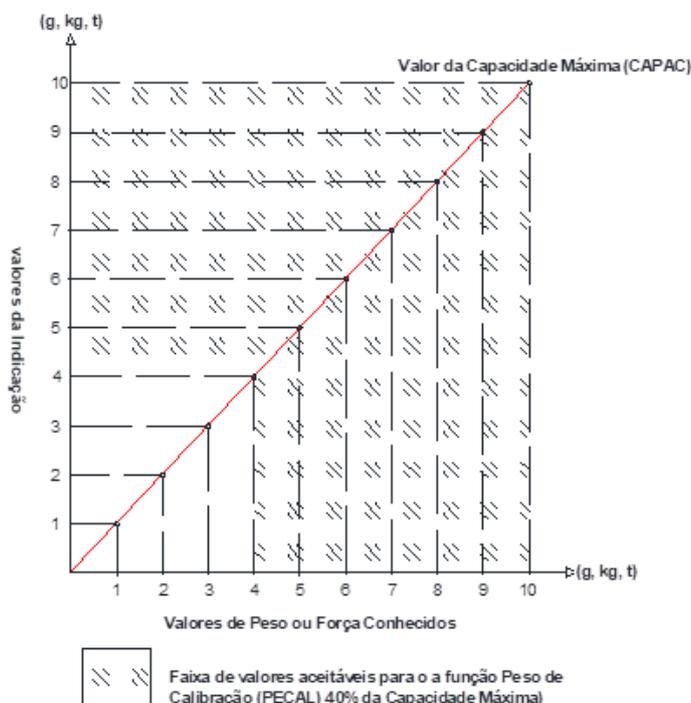
O valor do peso de calibração poderá ser o mesmo do valor digitado NA CAPACIDADE MÁXIMA (CAPAC) ou até 40% dele.

O valor de 40% corresponde à condição mínima aceitável para que o ONIX garanta a inclinação da curva em 45º fornecendo perfeita correlação dos valores amostrados em display ou em suas saídas digitais com os valores de peso ou massa conhecidos.

Ao entrar nesta função pela 1ª vez, o valor apresentado é o mesmo valor digitado na função capacidade máxima, porém é permitido que a digitação de valores inferiores a este, viabilizando o processo de calibração, quando não se tem o valor conhecido total das forças ou massas conhecidas.

Após a execução completa da calibração o valor exibido nesta função será o valor digitado na última vez que se processou a calibração, fornecendo um histórico do processo ao operador.

A alteração deste valor após o completo processo de calibração implicará em erro do processo, portanto o valor desta função somente poderá ser alterado se completado a função de CPESO descrita mais afrente.



## 14.8.1 TELAS DO PESO DE CALIBRAÇÃO: PECAL

(Acesso Rápido) para *Versão Multi-Calibração*: 888888 → CAL (3seg.), TARA, TARA, TARA, TARA

(Acesso Rápido) para *Demais Versões* : 888888 → CAL (3seg.), TARA, TARA, TARA



Imagem 022

### 14.9 FUNÇÃO: SEM PESO - SPESO

Esta função faz as coletas, armazenamento e processamento dos valores fornecidos pela balança quando em condição de vazia sem peso em cima. Somente será considerado o peso próprio estrutural que estiver sobre as células de carga e que não interessa ao processo de leitura do sistema, onde este valor de peso próprio será descartado da curva de calibração do ONIX.

É neste momento que é definido o valor de ZERO quilos da balança (1º ponto da curva de leitura), portanto, antes de executar esta função a balança deverá estar vazia e sem oscilação.

#### 14.9.1 TELAS DA FUNÇÃO SEM PESO: SPESO

(Acesso Rápido) para **Versão Multi-Calibração** : 888888 → CAL (3seg.), (5X) TARA

(Acesso Rápido) para **Demais Versões** : 888888 → CAL (3seg.), TARA, TARA, TARA, TARA

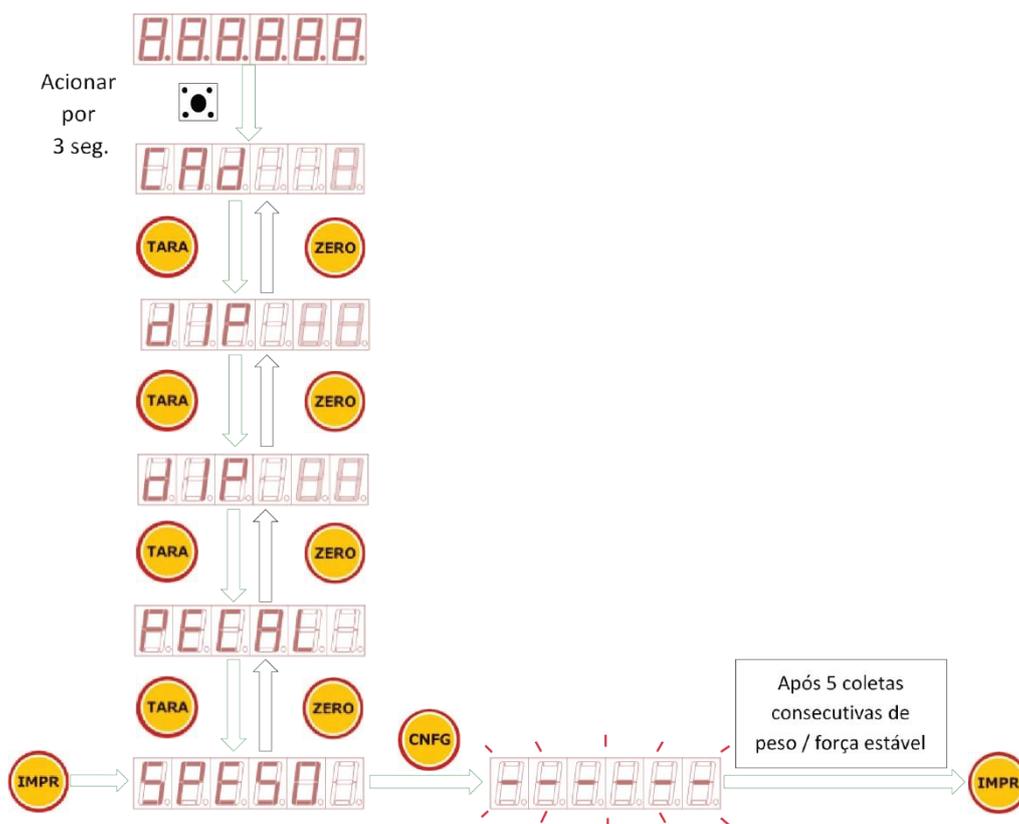


Imagem 023

Ao executar a função SPESO o display do ONIX apresenta vários traços horizontais e passa a varrer cada segmento de cada dígito informando que o equipamento está fazendo inúmeras leituras do valor fornecido pela célula de carga e que estes valores estando iguais ou dentro de uma faixa tolerável entre eles, será relacionado com o 1º ponto da curva de calibração que é o valor ZERO.

Caso a varredura total do display se prolongue por mais de duas vezes, indica que o ONIX está com dificuldades de obter valores próximos entre eles e que o peso está variando acima do permitido para uma indicação precisa. Neste caso, sugerimos que verifique a integridade funcional da(s) célula(s), estabilidade mecânica do elemento monitorado, cargas de ventos, vibrações etc. Após sanado o problema, voltar a executar a SPESO.

### 14.10 FUNÇÃO: CONSTATNE DE CALIBRAÇÃO DO ZERO – CtE SP

Esta função fornece o valor da constante de calibração gerada pela função Zero quilos, após a balança ser devidamente calibrada. A apresentação do valor é feita em duas etapas por se tratar de um número de 8 dígitos e o display do ONIX possuir 5 dígitos. O valor apresentado pode conter números e letras correspondendo ao valor hexadecimal do processamento.

Apresentação do Valor	Composição Final do Valor
1 XXXX	<b>XXXXYYYY</b>
2 YYYY	

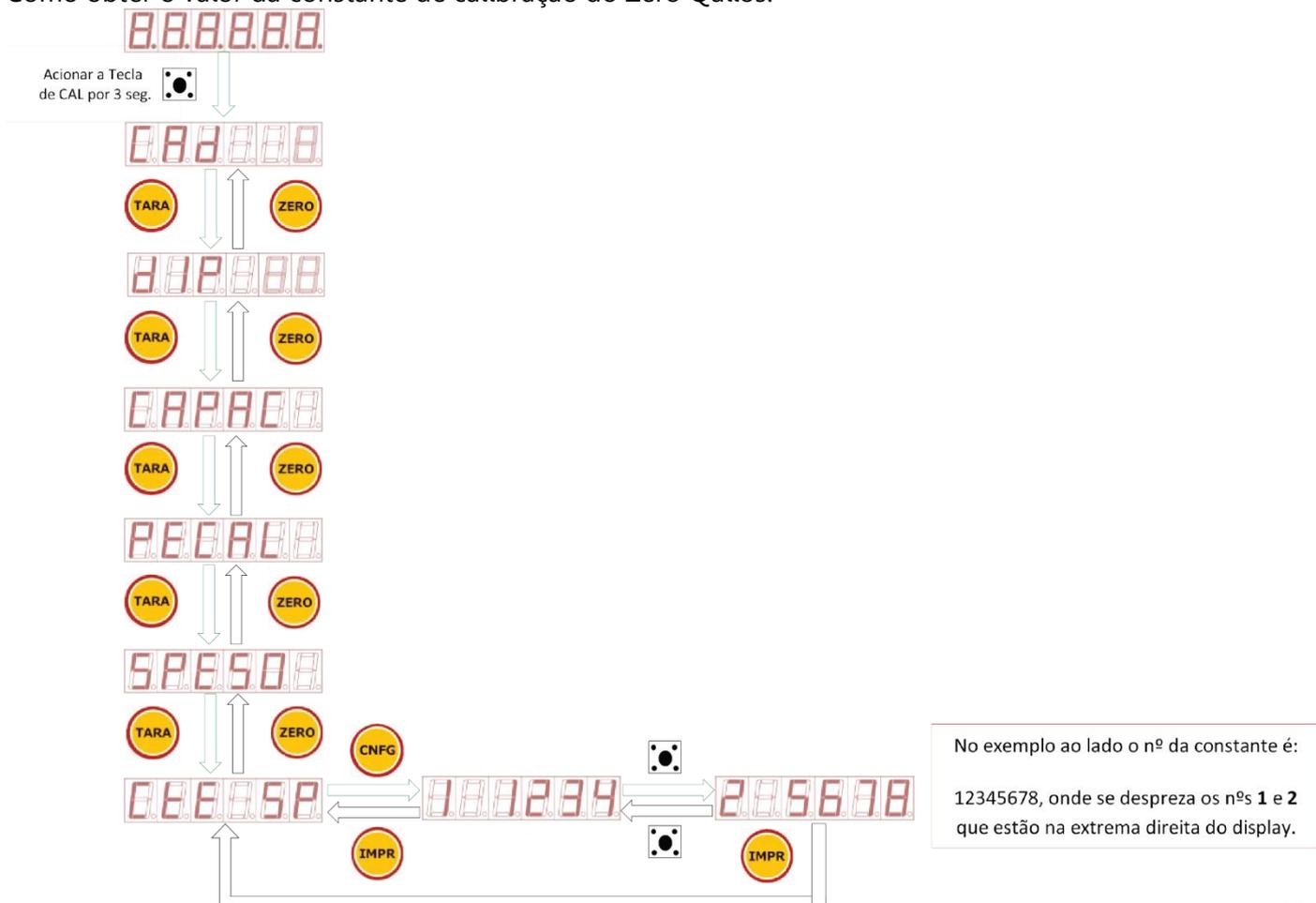
Os números 1 e 2 de cada tela indicam que o valor apresentado refere-se a parte mais significativa e a menos significativa.

#### 14.10.1 TELAS DA FUNÇÃO CONSTATNE DE CALIBRAÇÃO SEM PESO: CtE SP

(Acesso Rápido) para **Versão Multi-Calibração** : 888888 → CAL (3seg.), (6X) tecla TARA

(Acesso Rápido) para **Demais Versões** : 888888 → CAL (3seg.), (5X) tecla TARA

Como obter o valor da constante de calibração do Zero Quilos:





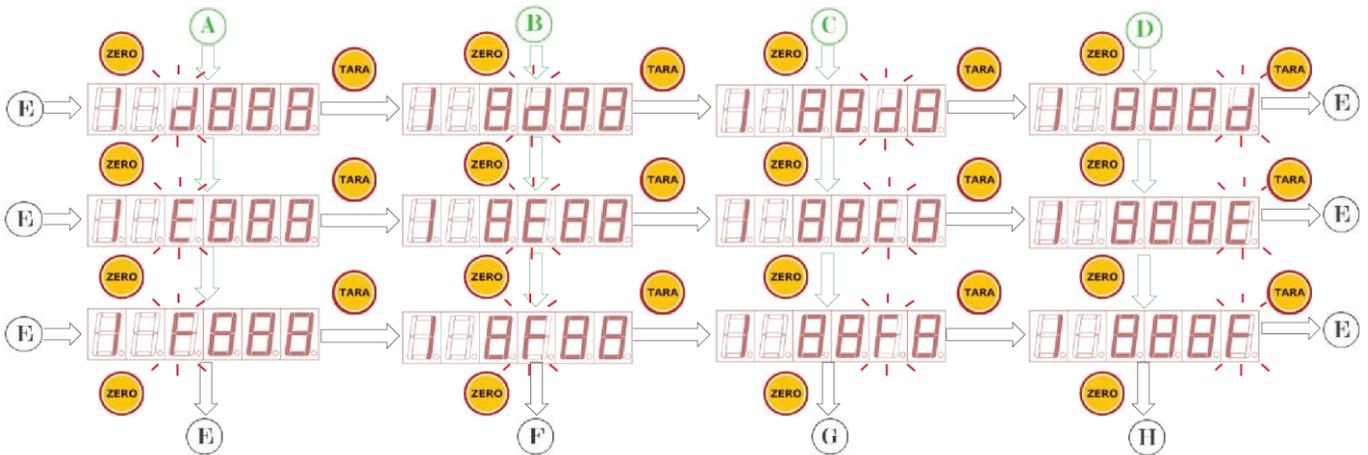


Imagem 026

O acionamento da tecla CAL localizada internamente no indicador de pesagem, permite a troca das telas para edição do valor mais significativo 1 XXXX e menos significativo 2 YYYY.

Obs.: o mesmo fluxograma anterior atende a forma de programação do:

### 14.11 FUNÇÃO: COM PESO - CSPESO

Esta função faz as coletas, armazenamento e processamento dos valores fornecidos pela balança quando em condição de peso/força conhecido e aplicado sobre a balança. O peso próprio estrutural será desconsiderado e será considerado somente o peso Líquido da massa / força de referência.

É neste momento que é definido o valor de fundo de escala ou próximo dele, (2º ponto da curva de leitura), portanto, antes de executar esta função certificar que o valor da massa ou força conhecida de referência possui o mesmo valor que o digitado na função PECAL. O peso conhecido deverá estar posicionado sobre a balança e sem oscilação.

#### 14.11.1 TELAS DA FUNÇÃO COM PESO: CPESO

(Acesso Rápido) para **Versão Multi-Células** : 888888 → CAL (3seg.), (7X) TARA

(Acesso Rápido) para **Demais Versões** : 888888 → CAL (3seg.), (6X) TARA

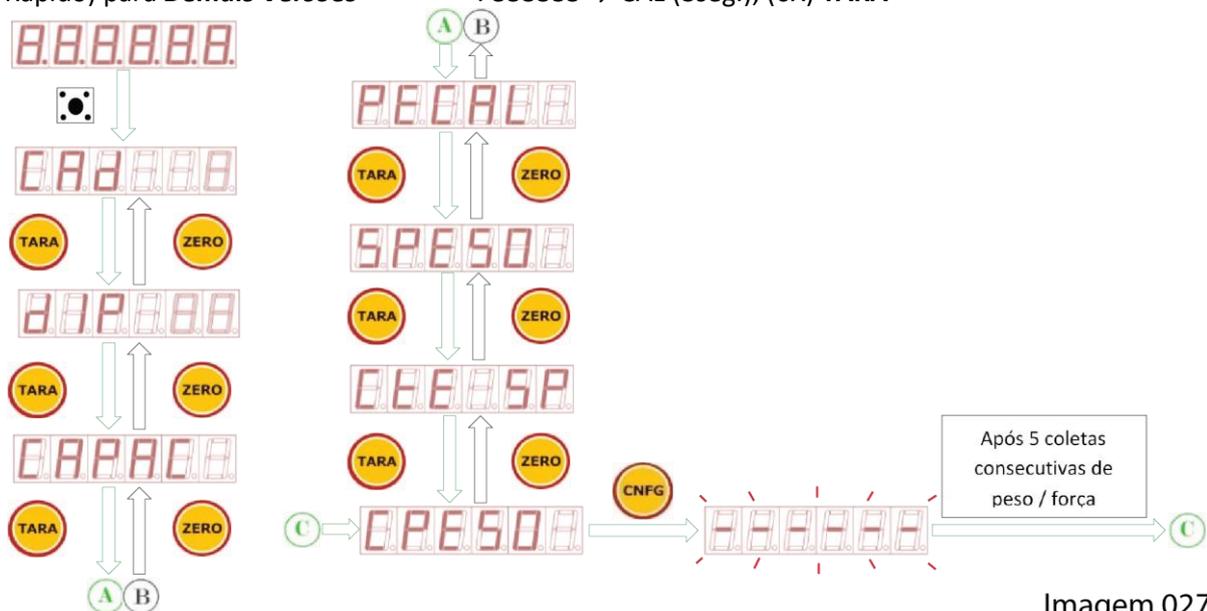


Imagem 027

Ao executar a função CPESO o display do ONIX apresenta vários traços horizontais e passa a varrer cada segmento de cada dígito informando que o equipamento está fazendo inúmeras leituras do valor fornecido pela célula de carga e que estes valores estando iguais ou dentro de uma faixa tolerável entre eles, será relacionado com o 2º ponto da curva de calibração que é o valor de FUNDO DE ESCALA (FE) ou próximo dele (de 40 a 100% do FE).

Caso adote valores inferiores ao fundo de escala e este valor conhecido esteja entre 40% a 99% do valor de fundo de escala (valor do CAPAC) o ONIX fará inúmeros cálculos e interpolará o restante da curva até o valor de fundo de escala mantendo a linearização da curva de calibração.

Caso a varredura total do display se prolongue por mais de duas vezes, indica que o ONIX está com dificuldades de obter valores próximos entre eles e que o peso esta variando acima do permitido para uma indicação precisa. Neste caso sugerimos que verifique a integridade funcional da(s) célula(s), estabilidade mecânica do elemento monitorado, cargas de ventos, vibrações etc. Após sanado o problema, voltar a executar a **CPESO**.

Ao final da calibração o sistema apresenta os traços " - - - - -" e retorna à indicação de peso.

#### **14.12 FUNÇÃO: CONSTANTE DE CALIBRAÇÃO – CtE CP**

Esta função fornece o valor da constante de calibração gerada pela função Peso de Calibração, após a balança ser devidamente calibrada. A apresentação do valor é feita em duas etapas por se tratar de um número de 8 dígitos e o display do ONIX possuir 5 dígitos. O valor apresentado pode conter números e letras correspondendo ao valor hexadecimal do processamento.

Apresentação do Valor	Composição Final do Valor	
	Mais Significativo	Menos Significativo
1 XXXX	XXXX - - - -	
2 YYYY		- - - - YYYY
	XXXXXXXXYYYY	

Os números 1 e 2 de cada tela indicam que o valor apresentado se refere a parte mais significativa e a menos significativa.

## 14.12.1 TELAS DA FUNÇÃO CONSTANTE DE CALIBRAÇÃO - PESO DE CALIBRAÇÃO: CtE CP

(Acesso Rápido) para Versão Multi-Calibração : 888888 → CAL (3seg.), (8X) TARA  
 (Acesso Rápido) para Demais Versões : 888888 → CAL (3seg.), (7X) TARA

Como obter o valor da constante de calibração do Valor de Calibração:



No exemplo ao lado o nº da constante é:  
 12345678, onde se despreza os nºs 1 e 2  
 que estão na extrema direita do display.

Imagem 028

#### **14.12.2 ALTERANDO O VALOR DA CONSTANTE DE CALIBRAÇÃO com PESO: CtE CP**

(Acesso Rápido) para **Versão Multi-Calibração** : 888888 → CAL (3seg.), (8X) TARA, TECLA CAL INTERNA

(Acesso Rápido) para **Demais Versões** : 888888 → CAL (3seg.), (7X) TARA, TECLA DE CAL INTERNA

O procedimento descrito a seguir serve para edição do valor da constante de calibração do Valor de Calibração tanto para a parte mais significativa (1 XXXX) quanto para a parte menos significativa (2 YYYY).

**A forma de alteração é a mesma descrito no item 13.8 da página 35 e 36**

#### **14.13 CALIBRAÇÃO EM MODO TANQUE:**

O ONIX possui o exclusivo recurso de permitir a execução das funções SPESO ou CPESO na sequência que melhor se enquadrar no momento do processo de calibração, isto é, pode-se executar primeiramente a função CPESO, esvaziar a balança (retirar o peso ou força conhecida) e executar então a função SPESO.

**Obs.:** alertamos que ambas as funções deverão ser executadas, pois somente a execução de uma delas por calibração não fornecerá representará a verdade de leitura do sistema.

Há processos que fornecem parcialmente em etapas os valores conhecidos de peso ou força para calibração, é o caso de grandes reservatórios que quando transformados em balanças, não permitem grande quantidade de pesos padrões ou massa conhecida serem posicionados em sua estrutura onde a capacidade total destes pesos padrões é inferior aos 40% mínimos necessários para a calibração deste reservatório, nestes casos é feito a calibração em etapas. O ONIX possui memória interna que possibilita a execução de calibração por etapas, onde:

1. - reservatório vazio – sem peso líquido de produto
2. - executar uma vez a função de **SPESO**
3. - programar na função **PECAL** o valor total dos pesos padrão a serem posicionados no reservatório
4. - posicionar os pesos padrões sobre no reservatório e executa-se a função **CPESO**
5. - sair do modo calibração
6. - retirar os pesos padrões do reservatório
7. - encher o reservatório com produto ou água (se permitido) até indicar o mesmo valor digitado na função **PECAL**, caso o valor fique fora do valor alvo conhecido por falta ou excesso de produto, **guardar** este valor para ser somado na etapa posterior. (não retirar o produto do reservatório)
8. - reposicionar os pesos padrão sobre o reservatório
9. - entrar no modo **Calibração** e altera o valor da função **PECAL** com o resultado da conta = **valor total dos pesos padrões + o valor guardado da etapa anterior**

- 10.- executar a função **CPESO**
- 11.- sair do modo **Calibração**
- 12.- retirar os pesos padrão do reservatório. Caso o valor do **PECAL** não for igual ou superior aos 40% do valor da Capacidade Máxima (**CAPAC**), repetir os itens 7 ,8,9,10,11 e 12

**Aqui se encerra o modo de Calibração**



## 16. **PARAMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO SET-POINT / NÍVEL - SPoInt**

A função set-point, trata-se da comutação de um ou mais contatos de reles em função de um ou mais determinados valores de peso ou força processado pela balança.

Este recurso é uma poderosa ferramenta de auxílio em pequenas e médias automações do processo de pesagem, permitindo em inúmeros casos comutar diretamente elementos de controle.

### 16.1 **TELAS DE NAVEGAÇÃO GERAL DOS PARÂMETROS DE PESAGEM NA VERSÃO NÍVEL**

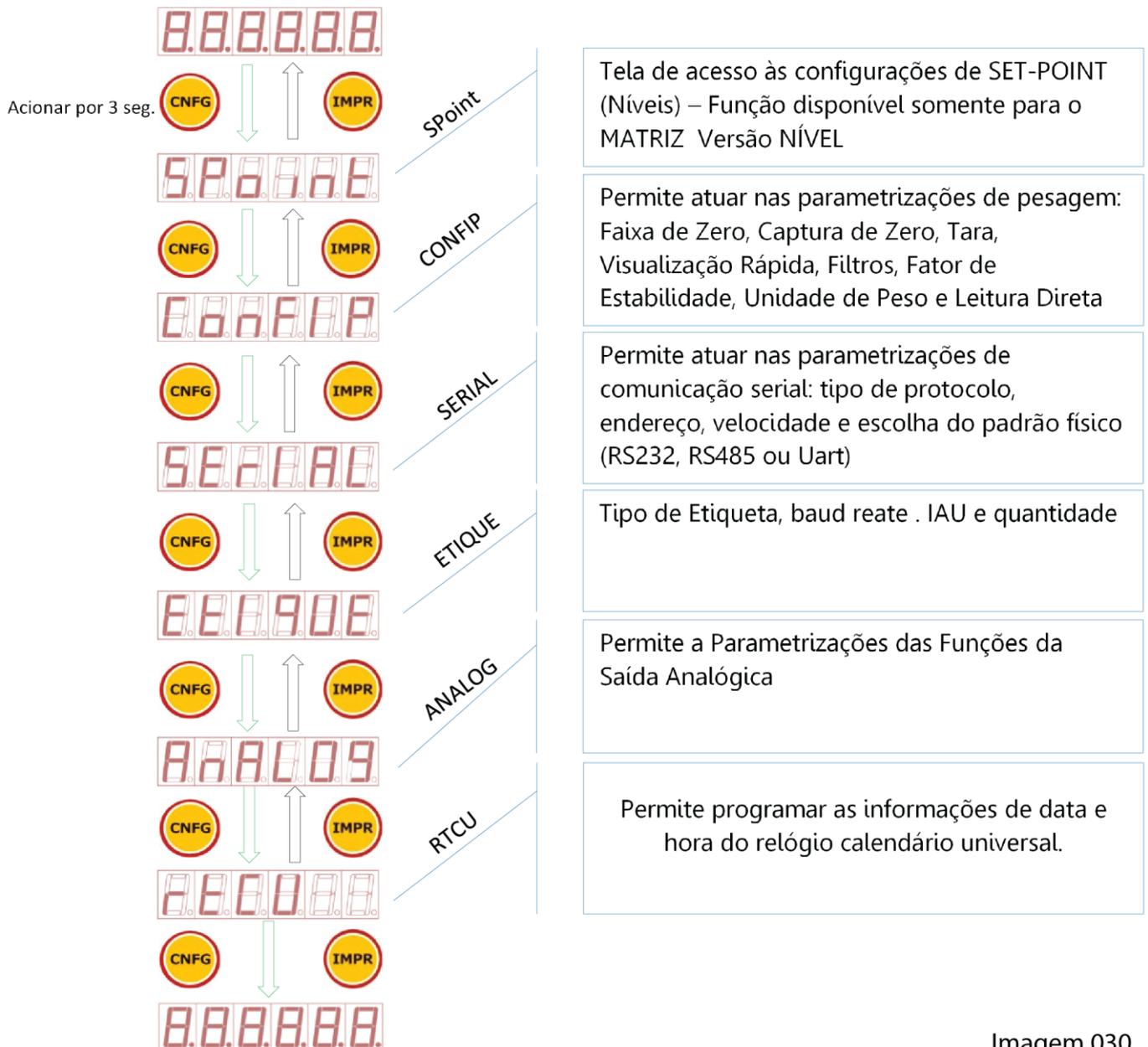


Imagem 030

## 16.2 ENTRANDO NO MODO PROGRAMAÇÃO DE NÍVEL / CORTE / SET-POINT –

### Spoint

**DISPONÍVEL SOMENTE PARA ONIX VERSÃO NÍVEL**

No modo SPOINT é possível programar os valores de corte para até 4 saídas à relé com 7 telas para compor as necessidades de um dado processo de automação a ser executado pelo ONIX.

É possível configurar o indicador para trabalhar com 4 set-points ou 1 indicando balança vazia e 3 set-point, Histerese e Trava em grupo.

**Obs.:** Ao entrar no modo de programação dos SET-POINTS / NÍVEIS os estados dos relés retornam à condição de desligados para manter a segurança do elemento a ser controlado.

Possibilidades
- Armazenar e executar até 4 valores independentes.
- Acionamento no modo Histereses para regiões da curva oscilante
- Reter a saída acionada e liberação sob comando externo
- Programar qualquer valor de corte desde que esteja dentro do limite da capacidade da balança
- Configurar a operação com 4 set-points ou 3 set-points + 1 para indicação de balança VAZIA

As saídas são feitas através de contatos eletromecânicos (relés) com potência para comutar 15 Amp. a 125 VAC, ou 10 Amp. a 250 VAC ou 15 Amp. a 24 VCC.

As saídas são opto isoladas, garantindo maior segurança aos circuitos internos do ONIX, com indicação luminosa tanto no painel frontal do ONIX quanto na placa de acionamento interna.

### 16.2.1 CONFIGURAÇÃO DO MODO SPOINT

Nesta tela é possível programar os parâmetros de corte:

Descrição das Funções	Prog.	Mnemônicos escritos no Display
Programação da <b>Saída nº 0</b> como vazia ou set-point normal	<b>S</b> ou <b>v</b>	<b>tSPO X</b>
Programação do Valor de Corte para a <b>Saída 0</b>	<b>XXXXX</b>	<b>SP0</b>
Programação do Valor de Corte para a <b>Saída 1</b>	<b>XXXXX</b>	<b>SP1</b>
Programação do Valor de Corte para a <b>Saída 2</b>	<b>XXXXX</b>	<b>SP2</b>
Programação do Valor de Corte para a <b>Saída 3</b>	<b>XXXXX</b>	<b>SP3</b>
% de <b>Histerese</b> valido para todas as saídas	<b>00</b> a <b>99</b>	<b>HSt XX</b>
<b>Trava</b> para todas as saídas	<b>h</b> ou <b>d</b>	<b>tru</b>

## 16.2.2 TELAS DE NAVEGAÇÃO DO MODO SET-POINT: *Spoint*

(Acesso Rápido) 88888 → CNF (3seg.)

Há duas formas de apresentação das telas de navegação, diferenciadas na escolha da função tSPo:

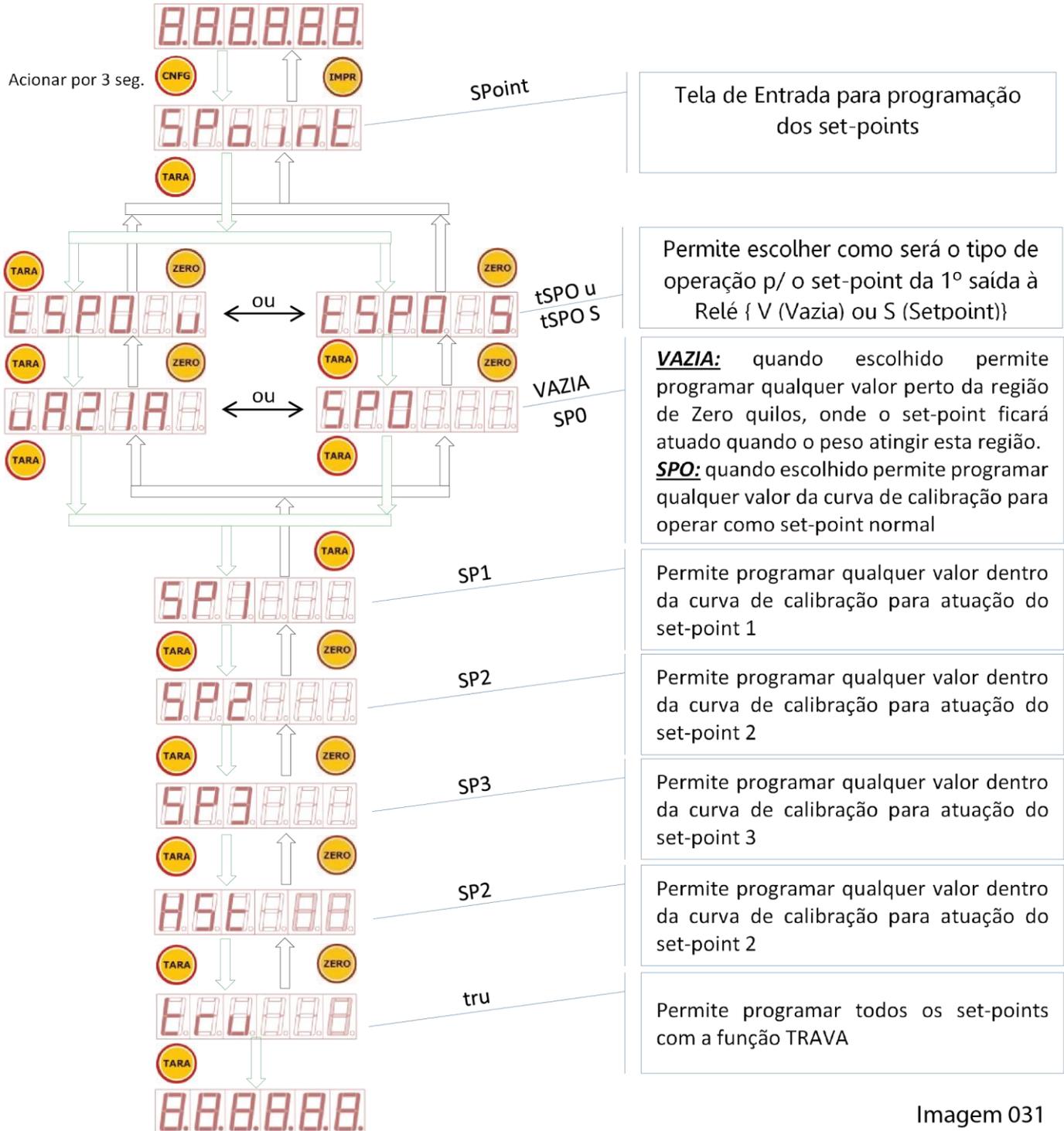


Imagem 031

### 16.2.3 FUNÇÃO: CONFIGURAÇÃO DO SET-POINT 0 COMO VAZIA OU SET-POINT - tSPO

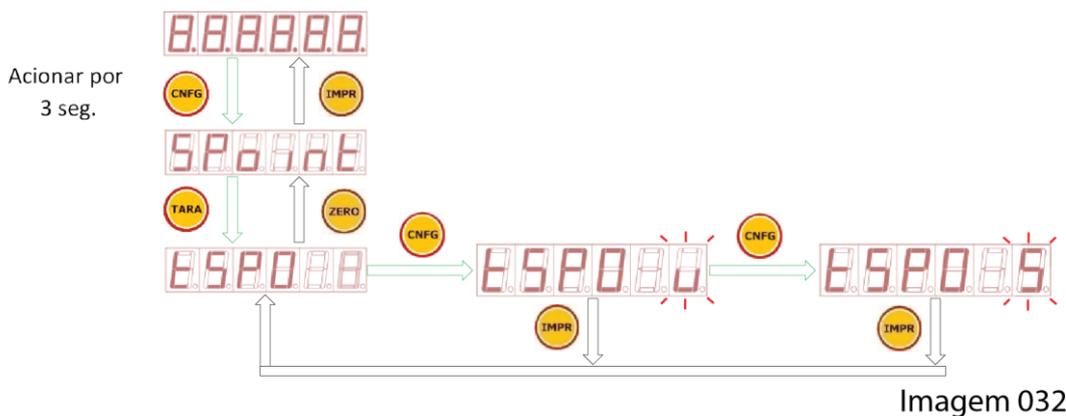
Nesta tela é possível configurar o modo de atuação do set-point 0 para operação nos modo:

SIMBOLO	SIGNIFICADO	DESCRIPTIVO
<b>u</b>	<b>VAZIA</b>	Aplicável para indicar quando a balança ou sistema estiver vazio ou com o valor próximo de zero quilos, isto é, a saída de relé atuará quando o valor indicado pelo display do ONIX estiver entre zero quilos e o valor programado, desligando quando o valor estiver acima do programado
<b>S</b>	<b>SET-POINT</b>	Aplicável quando se deseja obter 4 saídas de níveis normais

Obs.: este tipo de configuração somente poderá ser feito na saída 0 ou set-point 0

#### 16.2.3.1 TELAS DA CONFIGURAÇÃO DO SET-POINT 0 COMO VAZIA OU SET-POINT - tSPO

(Acesso Rápido) 888888 → CNF (3seg.), TARA



#### 16.2.4 FUNÇÃO: PROGRAMAÇÃO DO VALOR DO SET-POINT ZERO – SP0 ou UAZIA

Esta função permite programar o valor de atuação (corte) da saída zero ou **set-point 0**

Se na função anterior a saída "0" for configurada como balança VAZIA, o descritivo desta tela será **UAZIA** e o valor deverá ser próximo de zero quilos.

Se na função anterior a saída "0" for configurada como SET-Point, o descritivo desta tela será **SP0** e o valor a ser programado poderá ser imediatamente superior a zero quilos à capacidade máxima programado no indicador ONIX.

#### 16.2.4.1 TELAS DA FUNÇÃO VALOR DO SET-POINT ZERO – SP0 ou UAZIA

(Acesso Rápido) 888888 → CNF (3seg.), TARA, TARA



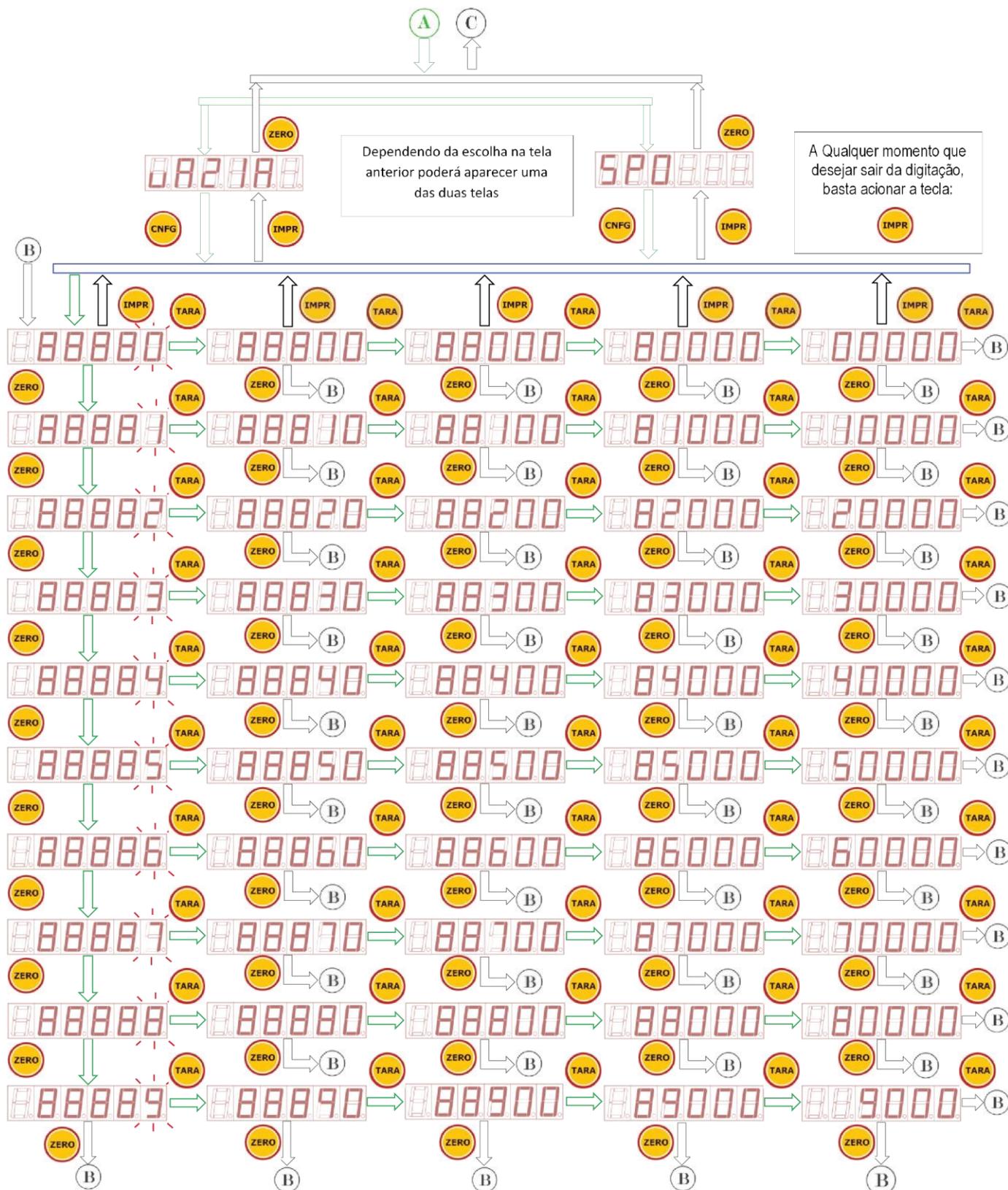
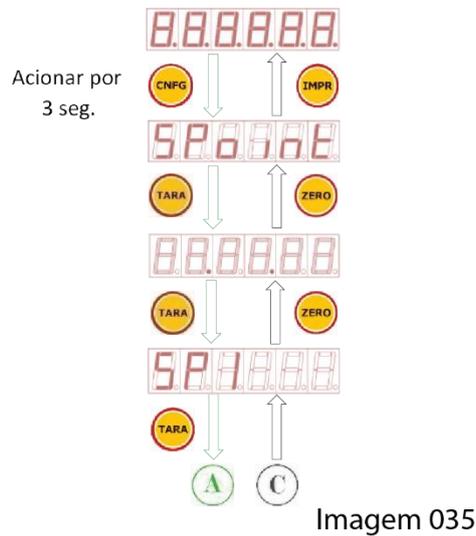


Imagem 034

**16.2.5 FUNÇÃO: PROGRAMAÇÃO DO VALOR DE CORTE DO SET-POINT 01 - SP1**  
 Esta função permite programar o valor de atuação (corte) da saída zero ou set-point 1

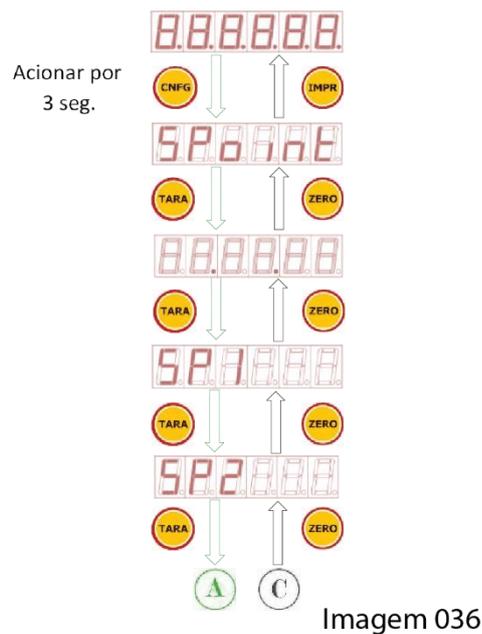
**16.2.5.1 TELAS DA PROGRAMAÇÃO DO VALOR DE CORTE DO SET-POINT 01 - SP1**  
 (Acesso Rápido) XXXXX → CNF (2seg.), TARA, TARA, TARA



Para o modo digitação do valor do set-point SP1 – acessar o item 15.2.4.1 da página 51

**16.2.6 FUNÇÃO: PROGRAMAÇÃO DO VALOR DE CORTE DO SET-POINT 02 – SP2**  
 Esta função permite programar o valor de atuação (corte) da saída zero ou set-point 02

**16.2.6.1 TELAS DA FUNÇÃO PROGRAMAÇÃO DO VALOR DO SET-POINT 02 – SP2**  
 (Acesso Rápido) 888888 → CNF (3seg.), TARA, TARA, TARA, TARA



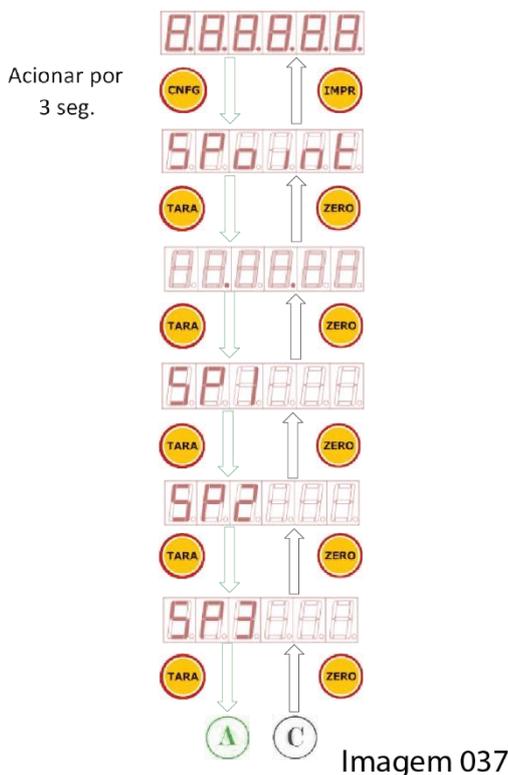
Para o modo digitação do valor do set-point SP2 – acessar o item 15.2.4.1 da página 50

## 16.2.7 FUNÇÃO: PROGRAMAÇÃO DO VALOR DE CORTE DO SET-POINT 03 – SP3

Esta função permite programar o valor de atuação (corte) da saída zero ou set-point 03

### 16.2.7.1 TELAS DE PROGRAMAÇÃO DO VALOR DE CORTE DO SET-POINT 03 – SP3

Acesso Rápido) 888888 → CNF (3seg.), TARA, TARA, TARA, TARA, TARA



Para o modo digitação do valor do set-point SP3 – acessar o item 15.2.4.1 da página 51

## 16.2.8 FUNÇÃO: HISTERESE – HSt

Esta função permite programar valores de porcentagem em relação ao valor programado nos set-points cuja finalidade é eliminar o efeito de oscilação do peso na atuação do set-point, isto é, o set-point é acionado normalmente quando atingido o valor de peso do display, porém se ocorre uma oscilação do valor de peso (proveniente de ventos, mecânica, líquido em movimento etc.) o set-point somente deligará quando o valor de peso for inferior ao valor programado (-) a porcentagem deste valor escolhida na função histerese.

Ex.: SP1 = 100 kg, HSt = 10 = corresponde que o valor que irá desligar o set-point será 90 kg  
 $10\% \times 100 \text{ kg} = 10 \text{ kg} - 100 \text{ kg} = 90 \text{ kg}$ , portanto o set point irá ligar com 100 kg e desligar com 90 kg. Toda a oscilação entre 100 kg e 90 kg não será considerada pelo set-point.

**Obs.:** Esta função quando escolhido um valor diferente de 00 atuará em todos os set-points.



**16.2.9.1 TELAS DA FUNÇÃO TRAVA – trU**

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (2seg.), TARA, TARA, TARA, TARA, TARA, TARA, TARA

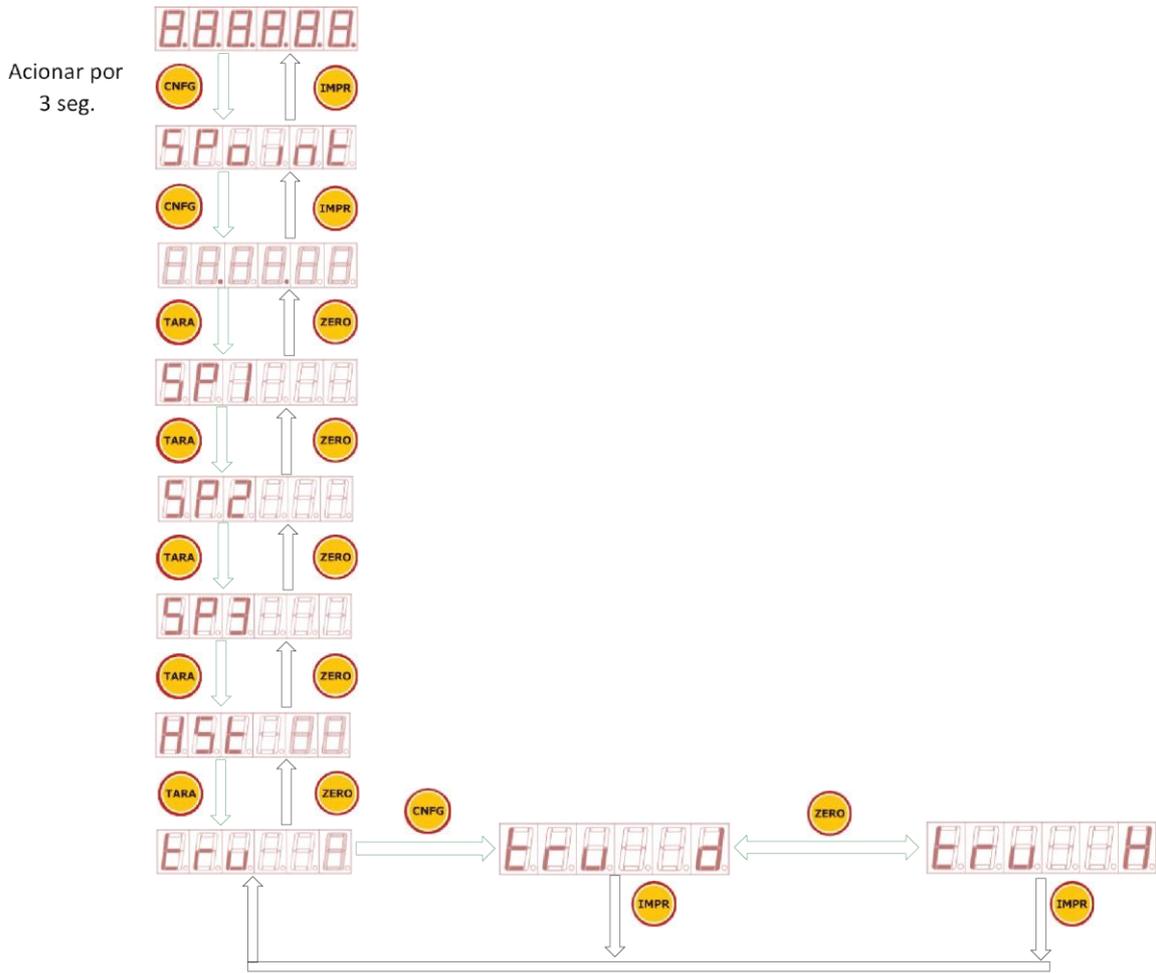


Imagem 039

**16.2.10 FUNÇÃO: DESTRAVAMENTO DO(S) SET-POINT(S): dt**

Esta função permite desativar os set-point atuados e travados na condição de ligado.

Os sinais “- - - -” indica que os set-points estão travados, já quando configurado os números “0 e/ou 1 e/ou 2 e/ou 3”, indicam que o respectivo set-point será destravado. A destrava acontece de forma individual por set-point.

SET POINT	Condição para Travado	Condição para Destravado
<b>0</b>	-	<b>0</b>
<b>1</b>	-	<b>1</b>
<b>2</b>	-	<b>2</b>
<b>3</b>	-	<b>3</b>

### 16.2.10.1 TELAS DA FUNÇÃO DESTRAVAMENTO – dt

(Acesso Rápido) 888888 → CNF + ZERO

Acionar 1º a tecla **CNFG** e mantê-la pressionada, acione também a tecla **ZERO**

*Nesta Tela, a apresentação de “- - - -” indicam os set-points que se encontram travados, já quando apresentado números indicam os respectivos set-points que serão destravados após a saída desta tela pelo acionamento da tecla “IMPR”.*

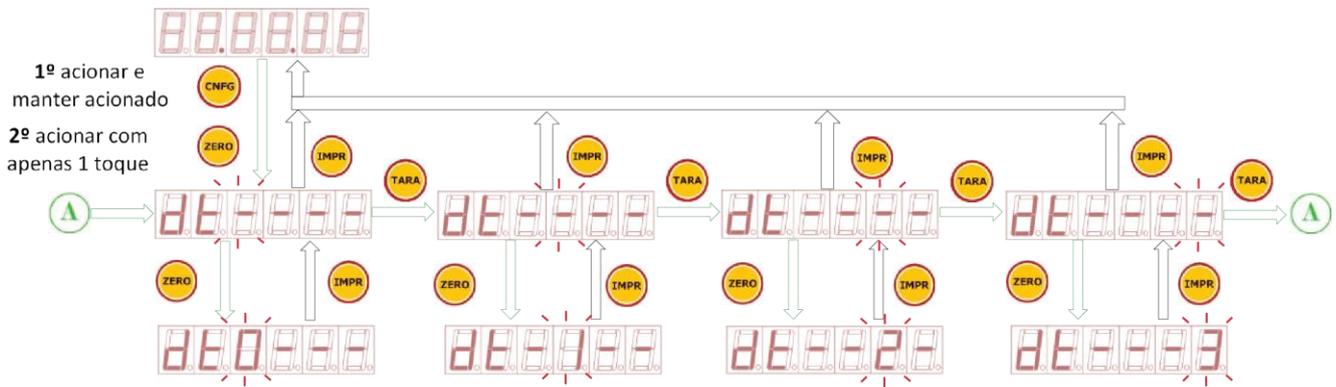


Imagem 040

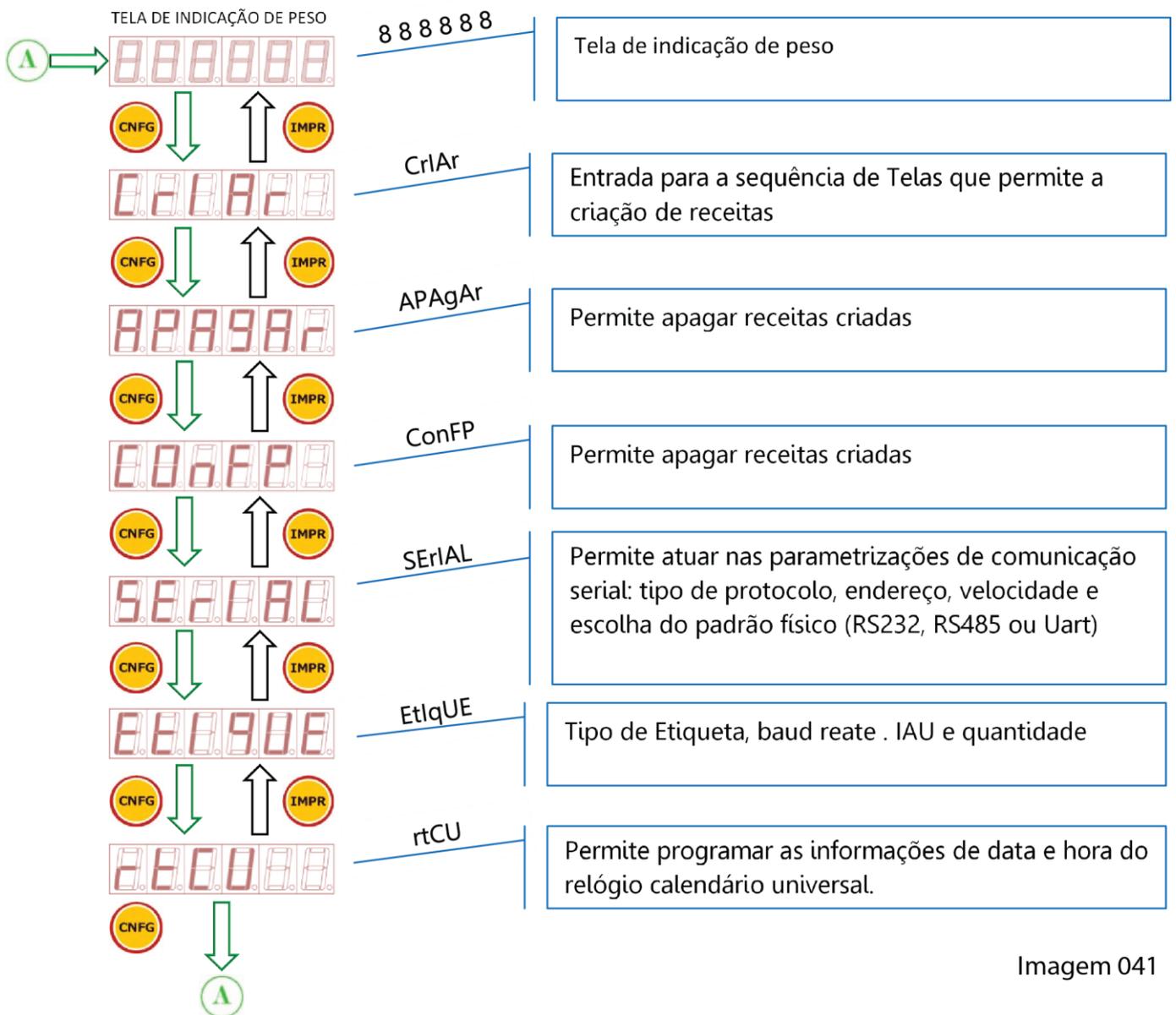
## 17. CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DE PESAGEM / DOSAGEM

Parâmetros de Pesagem são configurações que auxiliam no processo de operação do instrumento de acordo com a necessidade da aplicação do mesmo sem a ocorrência de interferir com sua curva de calibração.

As telas de parametrizações estão divididas em 6 etapas: **Criar**= Criar Receita, **Apagar**= Apagar Receita, **Confg** = Configurações de pesagem, **Serial** = comunicação serial, **Etique** = Etiquetas e **rtCU** = Relógio

Para acessar os parâmetros de Pesagem deve-se pressionar o botão **CNFG** por 2 segundos e estará habilitada na entrada de parametrizações podendo ter acesso às três etapas:

### 17.1 TELAS DE NAVEGAÇÃO GERAL DOS PARÂMETROS DE PESAGEM / DOSAGEM



## 17.2 ENTRANDO NO MODO PROGRAMAÇÃO DE DOSAGEM - CriAr

No modo **CRIAR** é possível configurar até 8 PORTAS com 8 telas de configuração para compor as necessidades de uma dada receita a ser executada pelo ONIX.

É possível configurar uma **Porta** para trabalhar no modo **Entrada – E** onde um sinal on/off ou de até 24 VDC fornecido por um determinado dispositivo externo que será trabalhado pelo ONIX (sob consulta), ou no modo **Saída - S** onde será disponibilizado um contato de potência passivo ON/OFF para comutação de elementos de controle externo.

**Obs.: Porta** é a representação dada expressar um elemento de controle do ONIX que pode ser programado entre entrada ou saída.

### Possibilidades

- Armazenar e executar até 30 receitas com 8 Portas (saídas) cada uma.
- Executar as portas em qualquer sequência: Crescente, Decrescente ou Aleatória
- Processar uma receita em modo contínuo (cíclico) ou sob comando externo (teclado ou sinal digital)
- Programar qualquer valor de corte desde que esteja dentro do limite da capacidade da balança
- Prever tempos entre execução de cada Porta
- Integrar com o software de PC, Morpheus que possibilita a facilidade de digitação das receitas, carregar a receita no ONIX e guardar os Logs dos eventos dosados, tais como Peso Líquido, Data e Hora.

As saídas são feitas através de contatos eletromecânicos (reles) com potência para comutar 15 Amp. a 125 VAC, ou 10 Amp. a 250 VAC ou 15 Amp. a 24 VCC.

Tanto as entradas como às saídas são opto isoladas, garantindo maior segurança aos circuitos internos do ONIX.

### 17.2.1 CONFIGURAÇÃO DO MODO CriAr

Nesta tela é possível configurar os parâmetros da receita:

Descrição das Funções	Prog.	Mnemônicos escritos no Display
Número de Identificação da <b>Receita</b>	<b>01 a 30</b>	<b>rEc XX</b>
Escolha quantas vezes se deseja executar uma receita <b>Ciclo</b> (Looping)	<b>00 a 99</b>	<b>CIC X</b>
Número da <b>Porta</b> a ser configurada	<b>1 a 8</b>	<b>POrt X</b>
Escolha do <b>Tipo</b> da porta (entrada ou Saída)	<b>S ou N</b>	<b>tIPO X</b>
<b>Sequência</b> de acionamento da porta	<b>0 a 8</b>	<b>SEq X</b>
Valor do <b>Corte</b> da porta	<b>XXXXXX</b>	<b>COrtE</b>
<b>Tempo</b> para ação da próxima porta	<b>0 a 1 hora</b>	<b>tCOrtE</b>
<b>Repete</b> para produto que repete mais de uma vez na mesma recita	<b>0 a 9 vezes</b>	<b>rPET</b>

## 17.2.2 TELAS DE NAVEGAÇÃO DO MODO CRIAR: CriAr

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.)

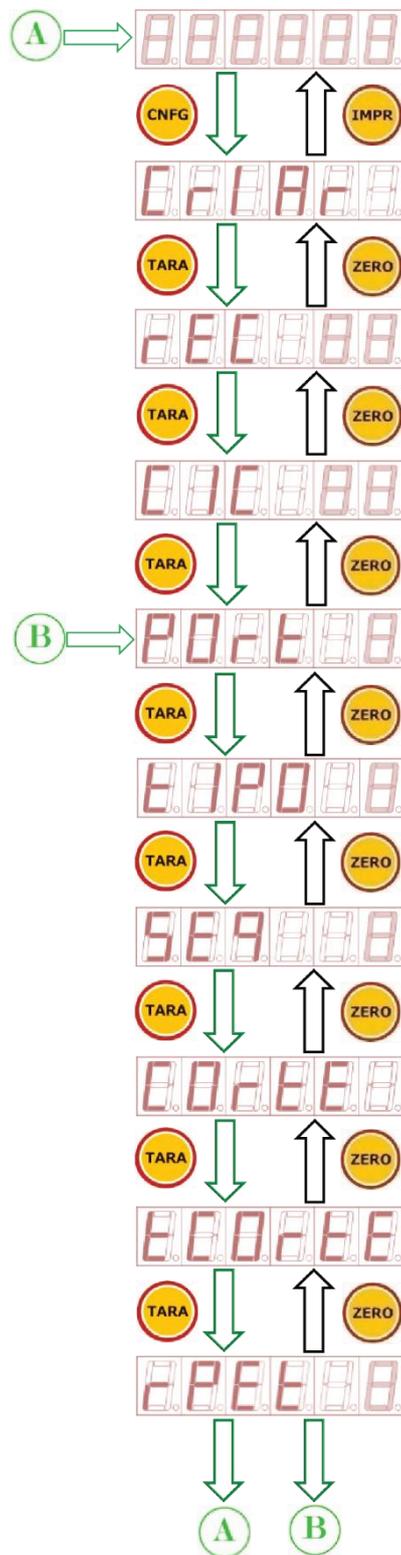


Imagem 042







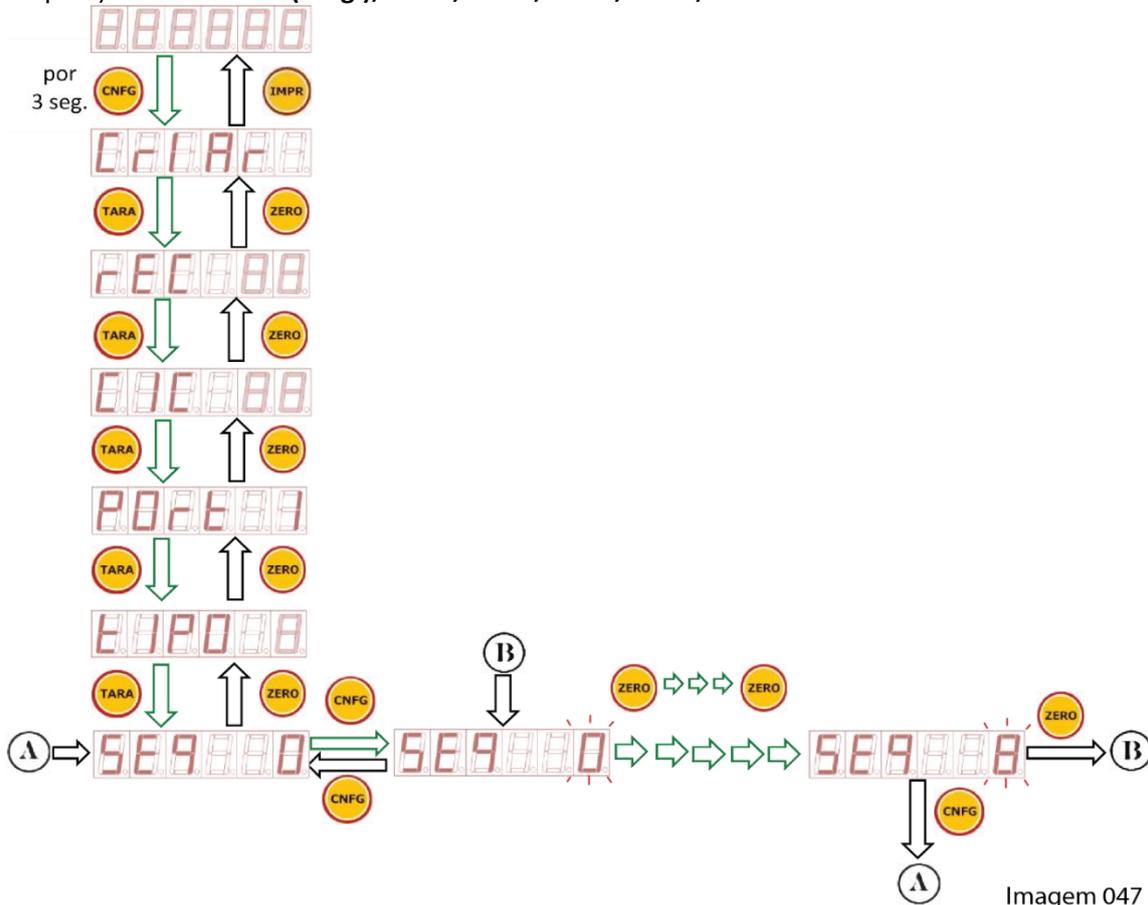


Tabela de Sequência da Execução:

Sequencia	Descrição
0	Porta programa não executa função
1	Porta programada executa na 1º fase da receita
2	Porta programada executa na 2º fase da receita
3	Porta programada executa na 3º fase da receita
4	Porta programada executa na 4º fase da receita
5	Porta programada executa na 5º fase da receita
6	Porta programada executa na 6º fase da receita
7	Porta programada executa na 7º fase da receita
8	Porta programada executa na 8º fase da receita

### 17.2.7.1 TELAS DA SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO - Seq

Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.), TARA, TARA, TARA, TARA, TARA



### 17.2.8 FUNÇÃO: VALOR DO CORTE – CORTE

Esta Tela é válida para operação da PORTA no modo SAÍDA, onde é possível programar o valor em que a PORTA será ativada quando o valor da indicação do ONIX for igual ao valor programado.

O ONIX possui o recurso de trabalhar no modo CARGA de peso quando há o acúmulo do valor de peso sobre a balança ou no modo DESCARGA, quando há uma diminuição do valor de peso da balança dita como dosagem negativa ou por retirada de peso. Para isto basta escolher através do acionamento da tecla PRINT se a PORTA irá trabalhar no modo carga ou no modo descarga.

Tabela do Modo de Corte

<b><i>MODO DO CORTE</i></b>	<b><i>APRESENTAÇÃO DO DISPLAY</i></b>
CARGA	XXXXXX
DESCARGA	- XXXXXX

Os valores numéricos programados nesta função já estarão em concordância ao dimensional selecionado no modo de calibração do equipamento (g, kg, t).

Estes valores não poderão ultrapassar o valor da capacidade máxima programada na calibração da balança.





Imagem 049

### **17.2.9 FUNÇÃO: TEMPO DE CORTE – tCorte**

A função tempo de corte determina o tempo entre o término da ação de um dada PORTA início da ação da próxima porta apontada pela sequência da receita.

Exemplo: duas PORTAS 1 e 2 trabalhando como saídas, após o término da dosagem da PORTA 1 entra a contagem do TEMPO de CORTE para iniciar a dosagem da PORTA 2.

Programando-se o tempo para 00.00 a próxima PORTA será iniciada imediatamente após término da atual.

O valor programado neste item para uma dada PORTA atuará no término de dosagem desta PORTA.

O Tempo de corte pode ser determinado de 0 segundos a 59 minutos e 59 segundos, isto é até 1 horas.

<b>MM.SS</b>	<b>Descrição</b>
MM	Minutos
SS	Segundos



## 17.2.10.1 TELAS DE REPETIÇÃO DA DOSAGEM POR PRODUTO – rPEt

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.), TARA, TARA, TARA, TARA, TARA, TARA, TARA, TARA

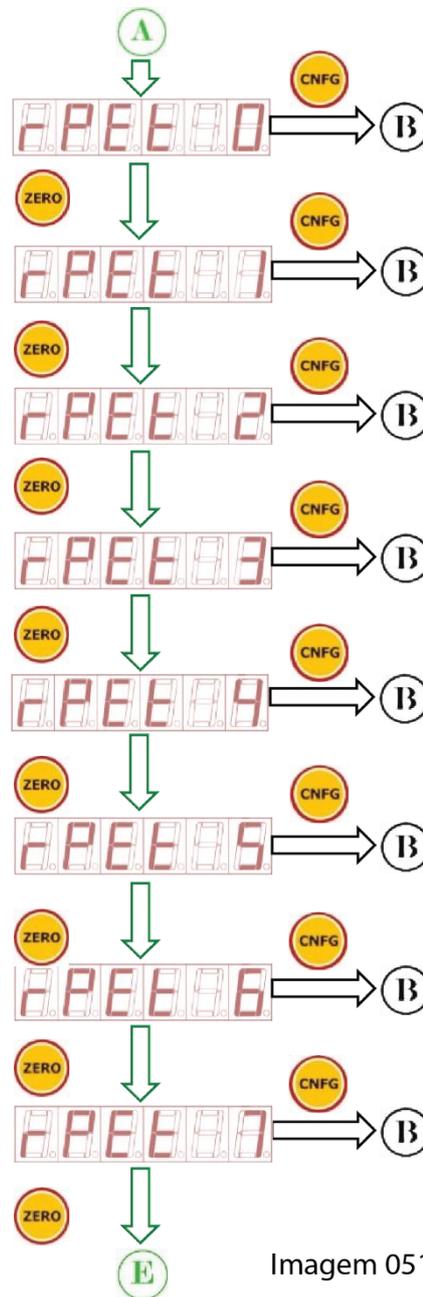
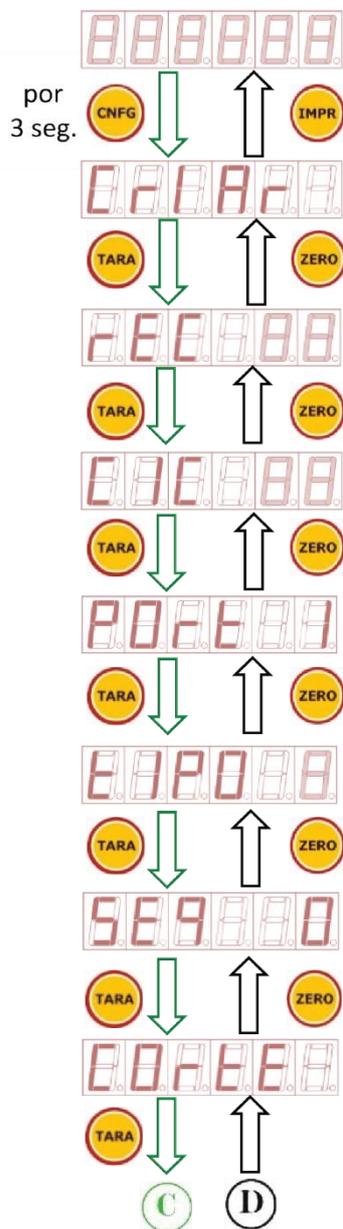


Imagem 051

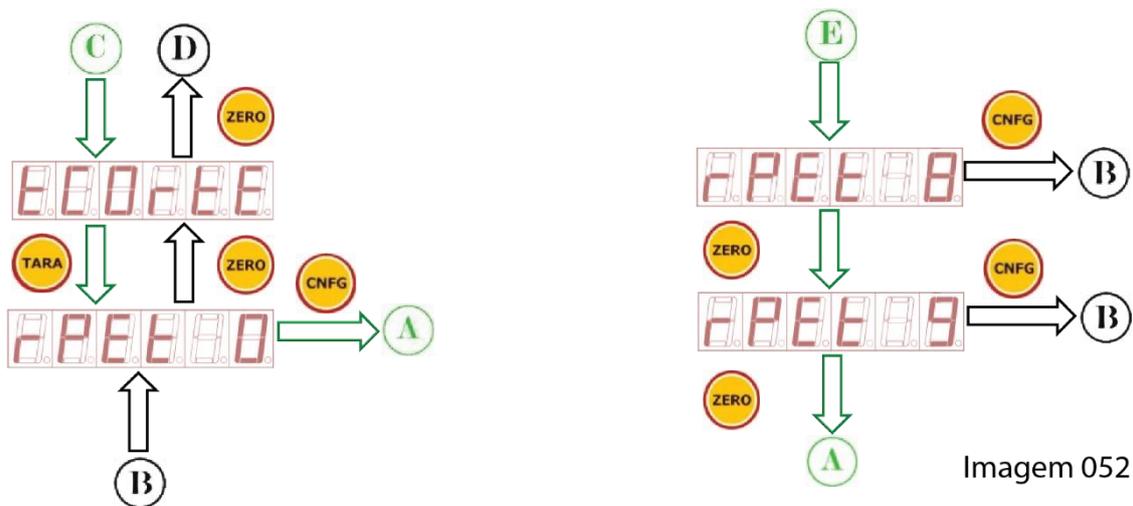


Imagem 052

### 17.2.11 SAINDO DO MODO DE PROGRAMAÇÃO DE DOSAGEM:

Para sair do modo de programação basta navegar até a tela **rPet** e acionar a tecla **IMPR**

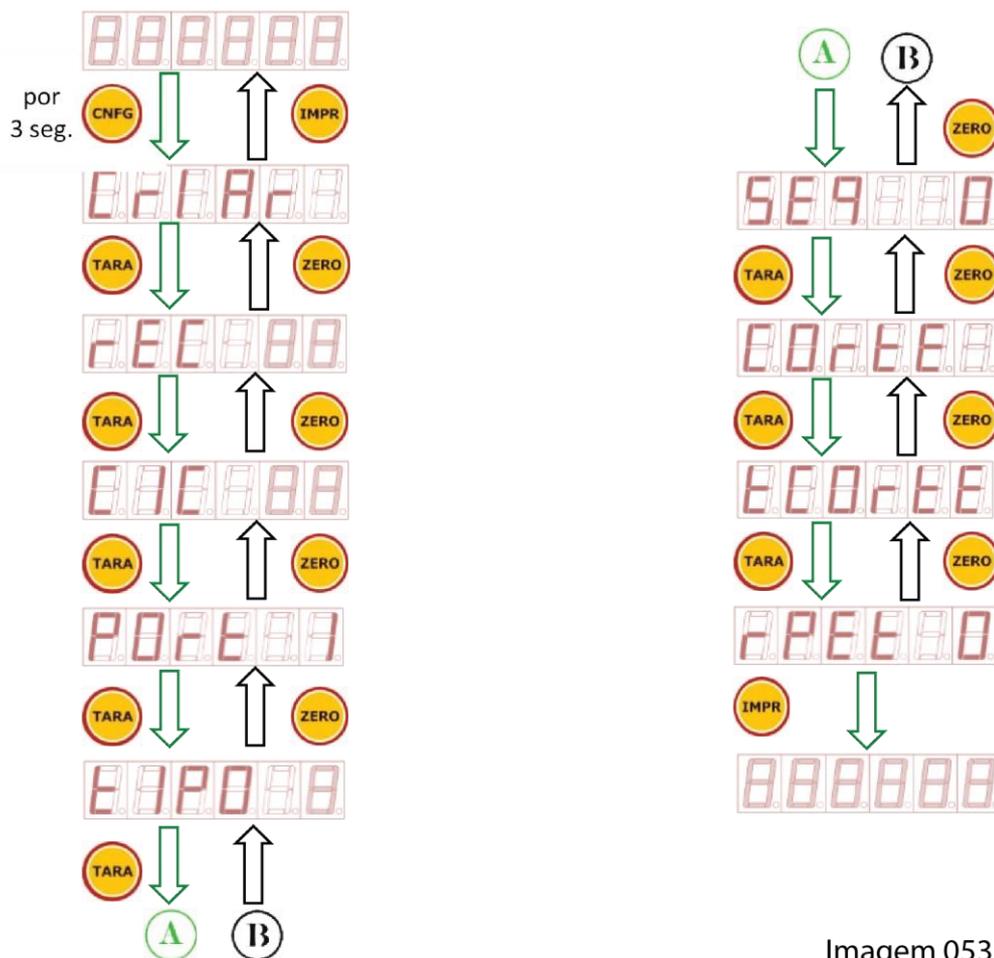


Imagem 053

## 17.3 TABELAS DINÂMICAS DE AUXILIO DE PROGRAMAÇÃO:

**TABELA 1**

		<b>01</b>							
<b>RECEITA Nº</b>									
<b>NOME DA RECEITA</b>									
<b>CICLO</b>									
<b>PORTA</b>		01	02	03	04	05	06	07	08
<b>TIPO</b>		<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> S							
<b>SEQUÊNCIA</b>									
<b>VALOR DO CORTE</b>									
<b>TEMPO DE CORTE</b>									
<b>REPETE</b>									

**TABELA 2**

		<b>02</b>							
<b>RECEITA Nº</b>									
<b>NOME DA RECEITA</b>									
<b>CICLO</b>									
<b>PORTA</b>		01	02	03	04	05	06	07	08
<b>TIPO</b>		<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> S							
<b>SEQUÊNCIA</b>									
<b>VALOR DO CORTE</b>									
<b>TEMPO DE CORTE</b>									
<b>REPETE</b>									

**TABELA 3**

		<b>03</b>							
<b>RECEITA Nº</b>									
<b>NOME DA RECEITA</b>									
<b>CICLO</b>									
<b>PORTA</b>		01	02	03	04	05	06	07	08
<b>TIPO</b>		<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> S							
<b>SEQUÊNCIA</b>									
<b>VALOR DO CORTE</b>									
<b>TEMPO DE CORTE</b>									
<b>REPETE</b>									

**TABELA 4**

		<b>04</b>							
<b>RECEITA Nº</b>									
<b>NOME DA RECEITA</b>									
<b>CICLO</b>									
<b>PORTA</b>		01	02	03	04	05	06	07	08
<b>TIPO</b>		<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> S							

SEQUÊNCIA  
VALOR DO CORTE  
TEMPO DE CORTE  
REPETE

### 17.4 SELECIONANDO UM A RECEITA PARA SER EXECUTADA

Antes de executar a receita é necessário carregá-la na memória de execução para somente depois executá-la.

Após a devida programação de uma dada receita, para carregá-la, basta seguir os passos a seguir:

**CNFG** (3seg.), **TARA** se não for o nº da receita desejada **CNFG**, **ZERO**, **CNF**, **IMPR**

#### 17.4.1 TELAS PARA CARREGAR A RECEITA : *CArrEg*

(Acesso Rápido) **XXXXX** → **CNF** (2seg.), **CNF**, **TARA**, **IMPR**, **IMPR**

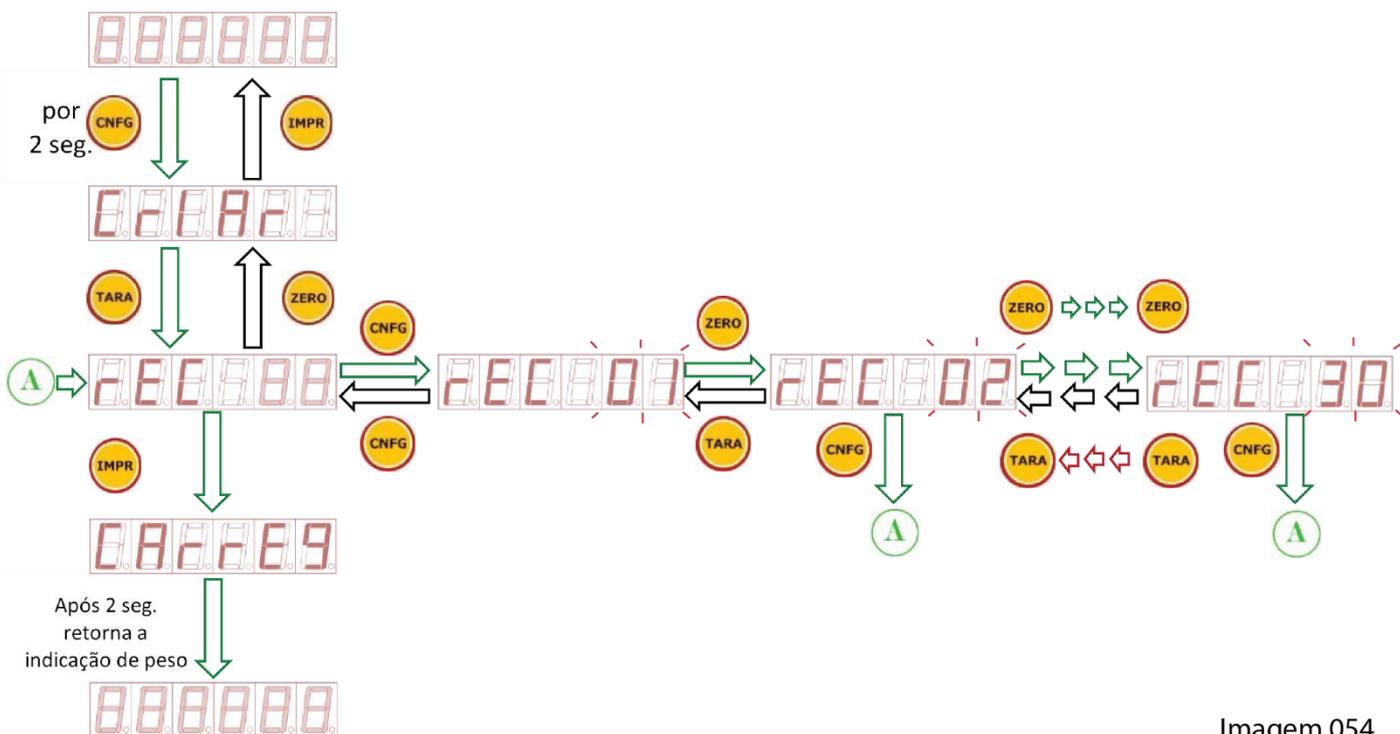


Imagem 054

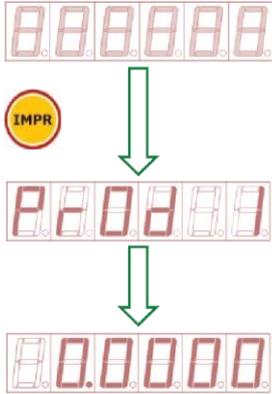
#### 17.4.2 EXECUTANDO UMA RECEITA

Após a devida programação de uma dada receita, para executá-la, basta apertar a tecla **IMPR**. Será executada a última receita que estiver na memória de execução do ONIX.

Para visualizar qual a receita que o ONIX está executando basta acionar as teclas: **CNFG**(3seg.) e **TARA**. E para retornar à indicação de peso basta acionar a tecla **IMPR**.

### 17.4.3 TELAS DE EXECUÇÃO DA RECEITA

(Acesso Rápido) XXXXX → IMPR



No painel de leds do Orion Dosador, a saída correspondente ao 1º produto a ser dosado na receita irá ascender (neste caso adotamos ser o P1) indicando que respectivo relé encontra-se atuado.

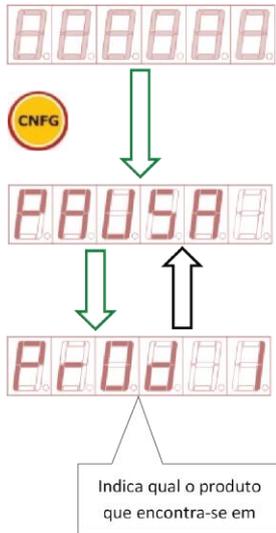


Imagem 055

### 17.4.4 ELAS DA FUNÇÃO PAUSA: PAUSA

(Acesso Rápido) XXXXX → CNFG

O ONIX também disponibiliza a função PAUSA que ao ser acionada interrompe temporariamente a receita retornando todas as saídas nos estados originais do processo e aguarda o comando de reinício do processo.



Permanece trocando entre estas 2 telas até o acionamento da próxima função

No painel de leds do Orion Dosador, a saída correspondente ao 1º produto a ser dosado na receita estará apagado (neste caso adotamos ser o P1) indicando que respectivo relé encontra-se desatuado.



Imagem 056

## 17.4.5 TELAS DA FUNÇÃO REINICIO: rEInICIO

(Acesso Rápido) XXXXX → IMPR

O reinício do processo somente é dado após o acionamento da função PAUSA que irá recomençar do exato ponto onde parou imediatamente antes do acionamento da pausa.



Imagem 057

## 17.4.6 TELAS DO CANCELANDO DE UMA RECEITA EM EXECUÇÃO: CANCEL

(Acesso Rápido) XXXXX → CNFG (por 3 seg.)

A receita em execução poderá ser cancelada a qualquer momento bastando acionar a tecla CNFG por 3 segundos. Todo o processo será interrompido retornando o indicador ao processo inicial.

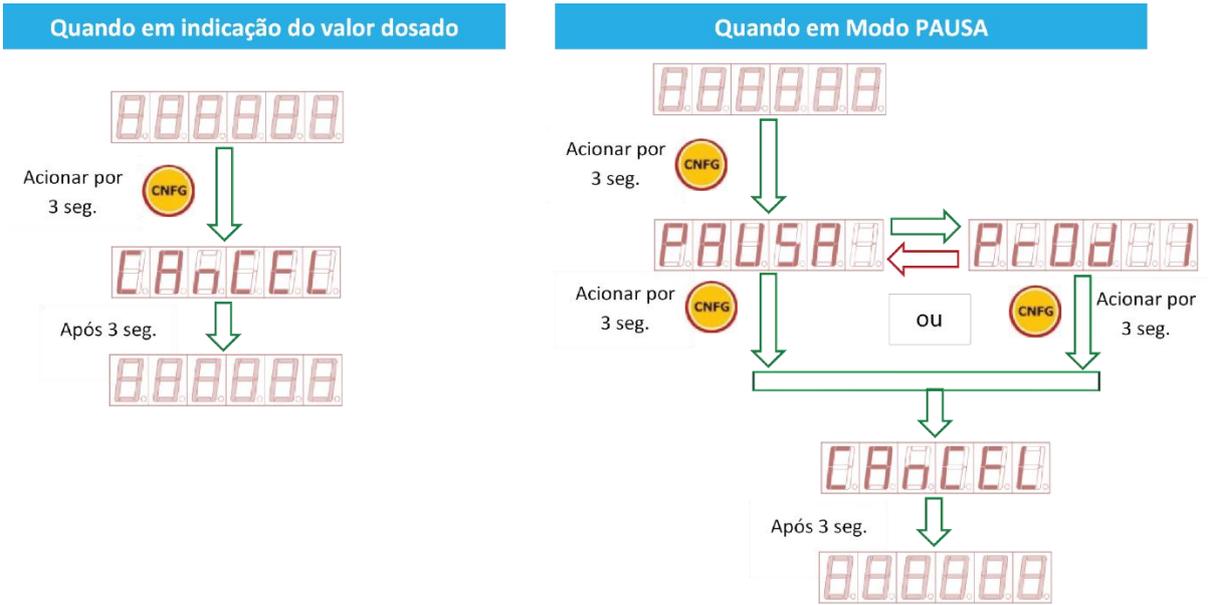


Imagem 058

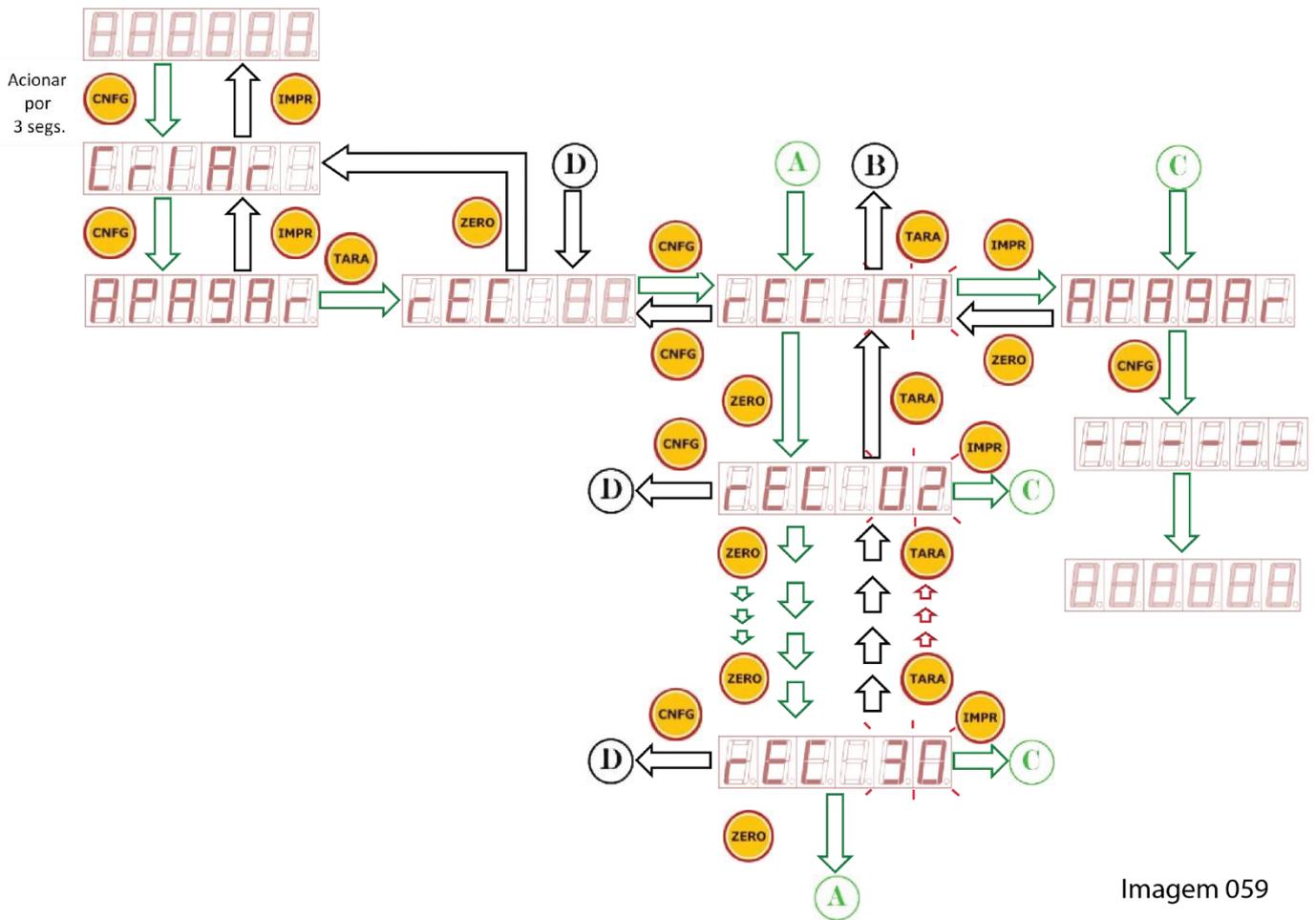
## 17.5 ENTRANDO NO MODO APAGAR RECEITA - APAGAr

Neste modo é permitido apagar uma receita individualmente ou todas de uma única vez. Uma vez apagada a receita não será possível resgatá-la a não seja redigitada novamente.

### 17.5.1 TELAS DO MODO APAGAR 1 RECEITA POR VEZ – APAGAr

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.), CNF

Nesta sequência de comandos é possível apagar uma receita por vez sem a possibilidade de recuperação dos dados apagados. **ATENÇÃO MUITO CUIDADO DEVE SER TOMADO NA NAVEGAÇÃO OU EXECUÇÃO DESTA OPERAÇÃO PARA NÃO APAGAR ALGO QUE NÃO SE DESEJARIA APAGAR.**





## 18. CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DE PESAGEM

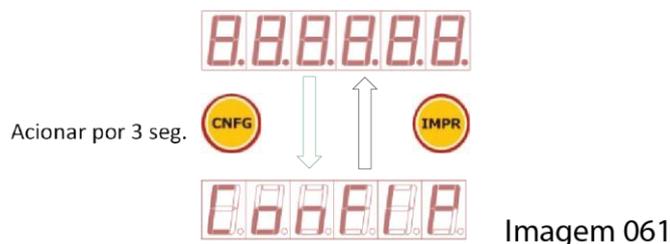
Parâmetros de Pesagem são configurações que auxiliam o processo de operação do instrumento de acordo com a necessidade da aplicação do mesmo sem a ocorrência de interferir com sua curva de calibração.

As telas de parametrizações estão divididas em 4 etapas: **Confp** = Configurações de pesagem, **Serial** = comunicação serial, **Etique** = Etiquetas, **Analog** = Saída Analógica e **rtCU** = Relógio

Para acessar os parâmetros de Pesagem deve-se pressionar o botão **CNFG** por 2 segundos e estará habilitada na entrada de parametrizações podendo ter acesso as três etapas:

### 18.1 CONFIGURAÇÃO DE PESAGEM – COnFP (Válido para toas as versões de ONIX)

Nesta tela é possível configurar os parâmetros:



Esta Tela também aparece:

Na versão Nível após a tela **SPOINT**

Na versão Dosador após a tela **CRIAR** e **APAGAR**

## 18.2 TELAS DE NAVEGAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO DE PESAGEM: CONFP

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.) , CNF

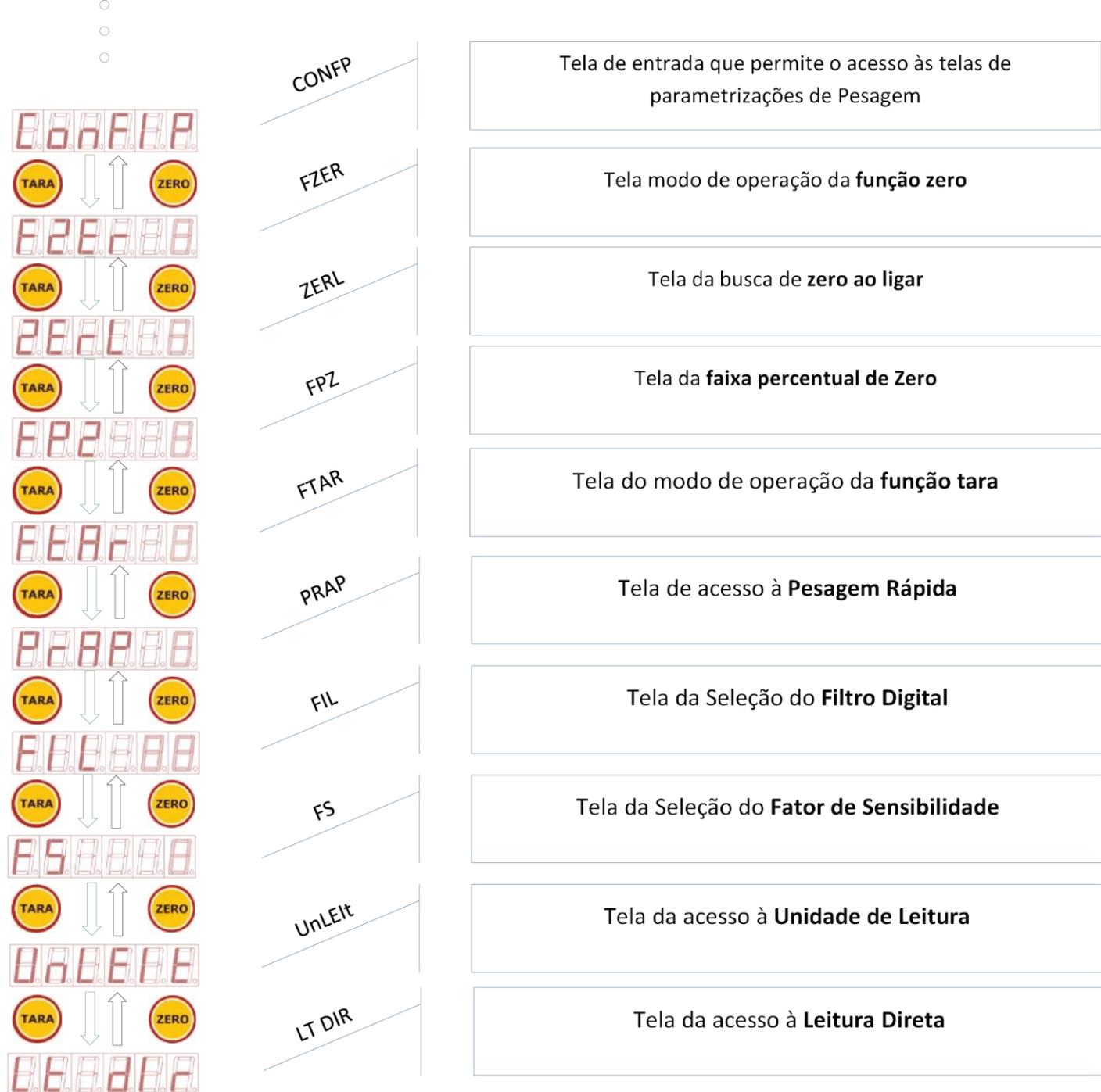


Imagem 062





<b>6</b>	6 %	Busca o Zero para os valores que estiverem entre 00000 kg e 600 kg
<b>7</b>	7 %	Busca o Zero para os valores que estiverem entre 00000 kg e 700 kg
<b>8</b>	8 %	Busca o Zero para os valores que estiverem entre 00000 kg e 800 kg
<b>9</b>	9 %	Busca o Zero para os valores que estiverem entre 00000 kg e 900 kg
<b>0</b>	10 %	Busca o Zero para os valores que estiverem entre 00000 kg e 1.000 kg

1º Exemplo de Cálculo de Programação Percentual da função FPZ.

Fundo de Escala = 10.000 kg

FPZ = 5 (corresponde a 5% de ação em função do fundo de escala)

Atuação da Função ZERO = 10.000 kg (X) 5% = 500 kg

2º Exemplo de Cálculo de Programação Percentual da função FPZ.

Fundo de Escala = 100 kg

FPZ = 3 (corresponde a 3% de ação em função do fundo de escala)

Atuação da Função ZERO = 100 kg (X) 3% = 3 kg

3º Exemplo de Cálculo de Programação Percentual da função FPZ.

Fundo de Escala = 50.000 kg

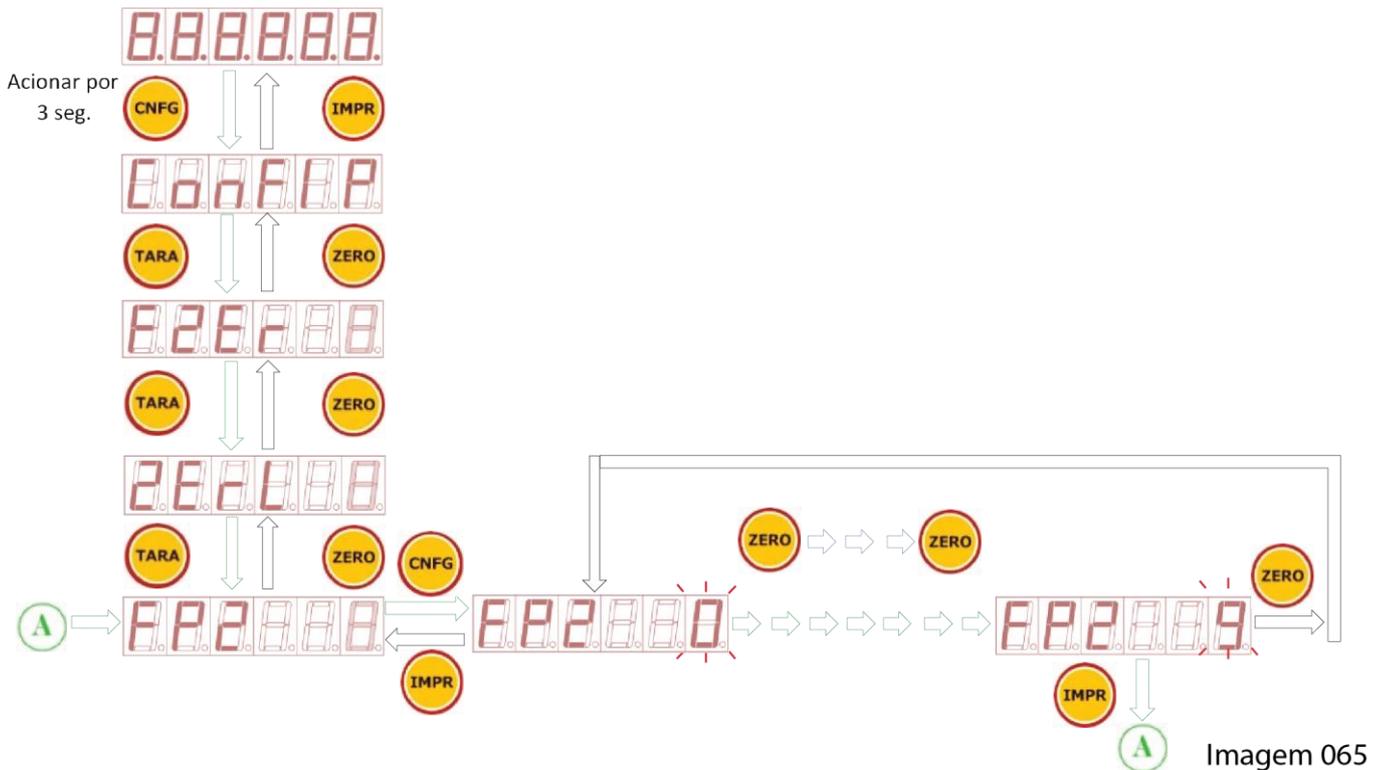
FPZ = 8 (corresponde a 8% de ação em função do fundo de escala)

Atuação da Função ZERO = 50.000 kg (X) 8% = 4.000 kg

Lembrando que o Fundo de Escala corresponde ao valor programado na função CAPAC escolhida no momento da calibração da balança.

**18.2.4.1 TELAS DA FAIXA DE PERCENTUAL DE ZERO – FPZ**

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.), TARA, TARA, TARA



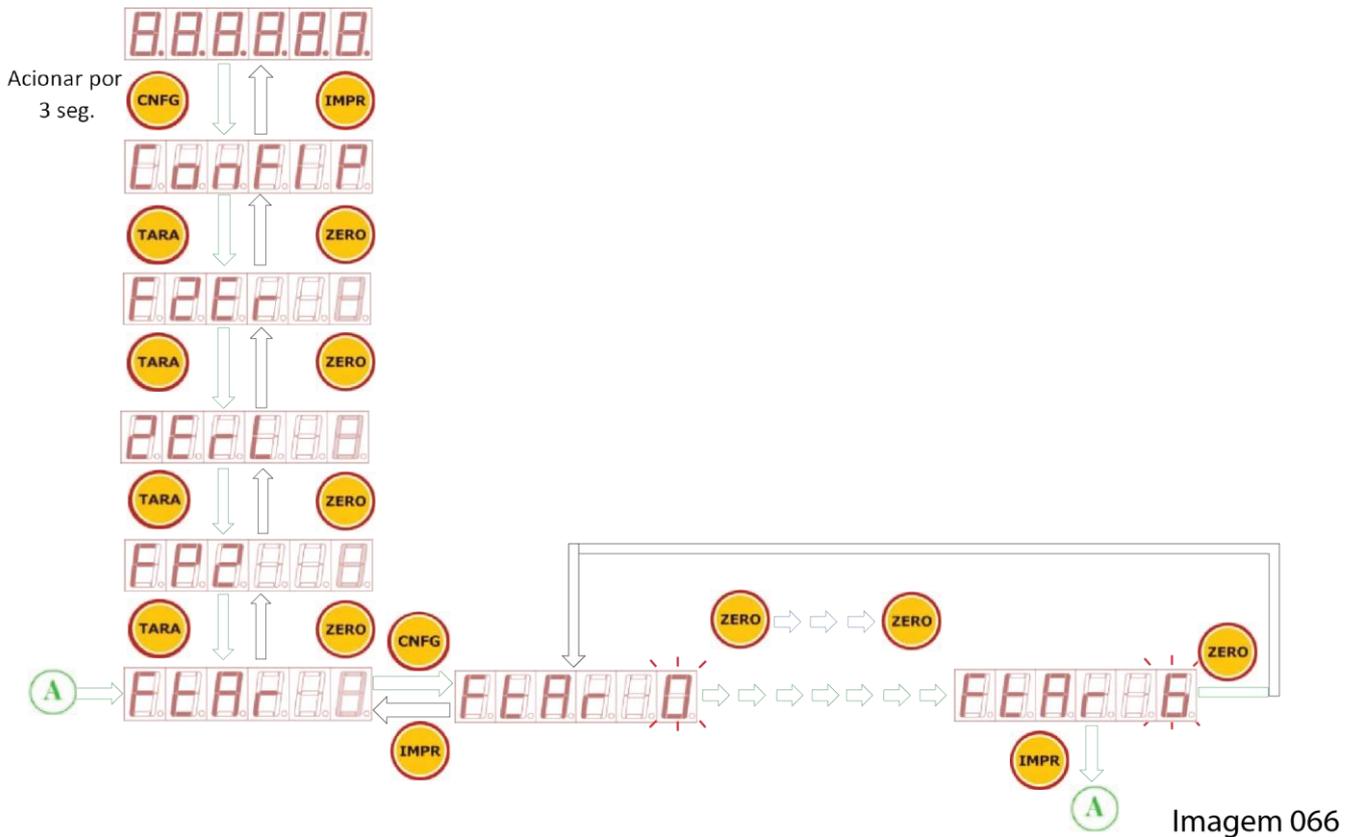
**18.2.5 FUNÇÃO: TARA – Festar**

- Operação de TARA tem a função de descontar o valor de peso que estiver sobre a(s) célula(s) de carga, zerando a indicação do mostrador e ascendendo o LED de P.LÍQUIDO.
- Com a execução habilitação desta função, somente será efetuada com a indicação do display estiver estável, diferente de SOBRECARGA/SATURAÇÃO e indicando peso Líquido ou Bruto maior que Zero.
- Em operação a função TARA é ativa com o pressionamento da tecla <TARA> ou Comando Remoto Tara.
- A operação DESTARA tem a função de retornar à indicação às condições iniciais antes da operação de Tara, apresentando os valores de peso que foram mascarados pela Tara.
- Em operação a função DESTARA é feita com o acionamento da tecla ZERO.
- Através da função Tara é possível ocorrer à indicação de peso Líquido positivo ou negativo, para acréscimo ou decréscimo de material, respectivamente.

FtAr	FUNÇÃO TARA
0	Desabilitada
1	Tara atua uma única vez
2	Tara atua uma única vez, salvando o valor da Tara na memória interna (não volátil)
3	Tara no modo sucessivo
4	Tara no modo sucessivo, salvando o valor da Tara na memória interna (não volátil)
5	Tara Digitada – Editável
6	Tara Digitada e salva na memória interna (não volátil)

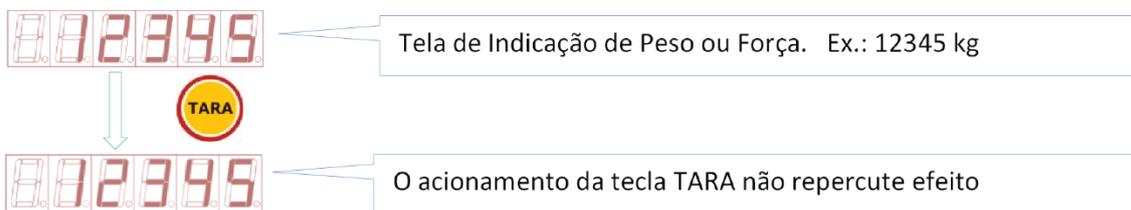
### 18.2.5.1 TELAS DA FUNÇÃO TARA: FtAr

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.), TARA, TARA, TARA



### 18.2.5.2 OPERAÇÃO DO MODO TARA

**18.2.2.1.1 Tara Desabilitada** acionamento da tecla de TARA não gera ação na indicação (FtAr = 0)



## 18.2.5.2.1 Tara Atua Uma Única Vez

**O acionamento da tecla de TARA gera somente uma vez a função, demais acionamentos não serão processados (FtAr = 1)**

Exemplo 1:

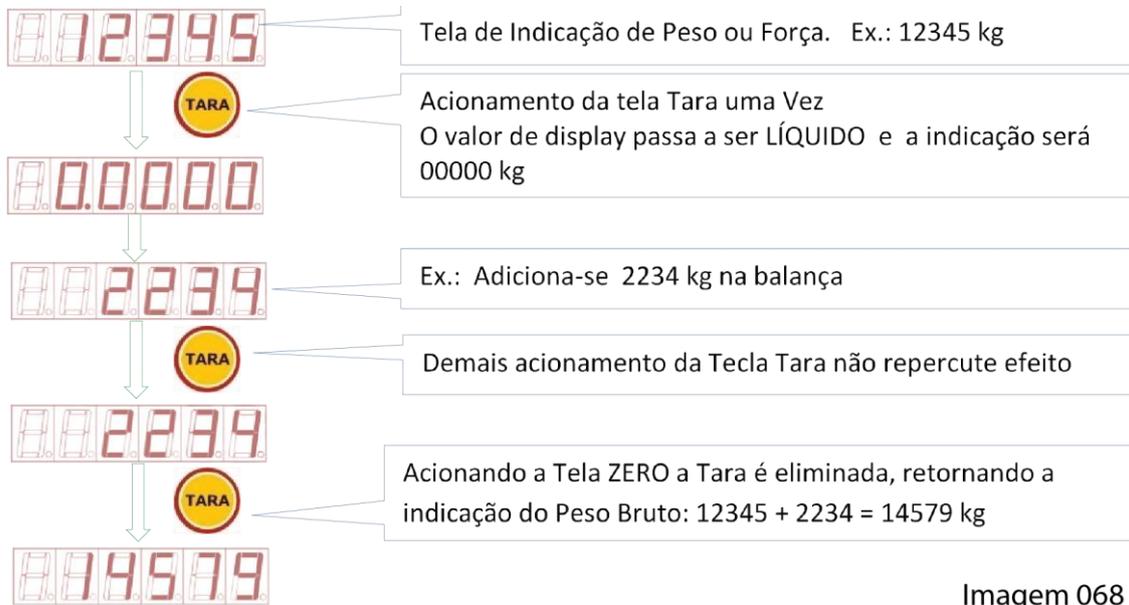


Imagem 068

Exemplo 2:

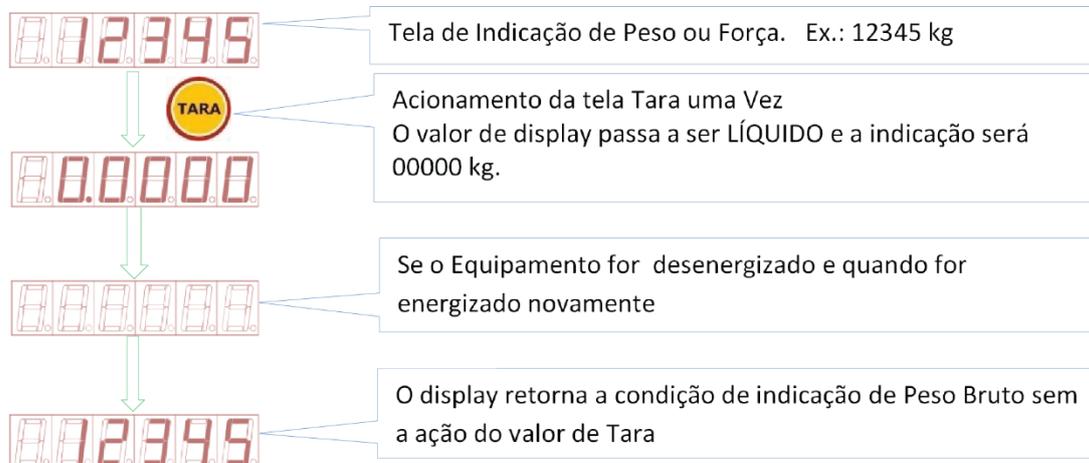
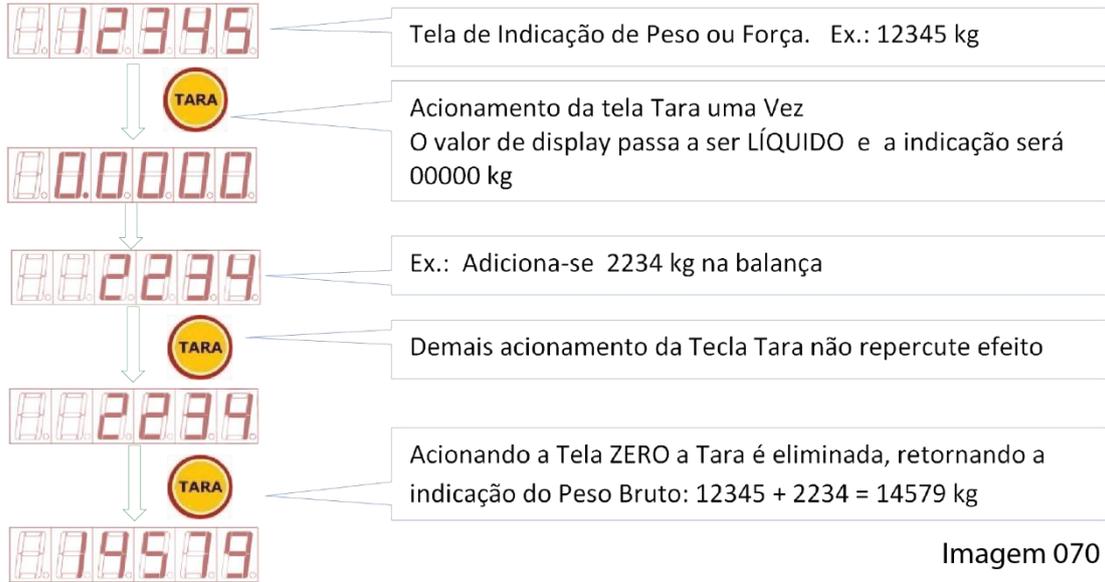


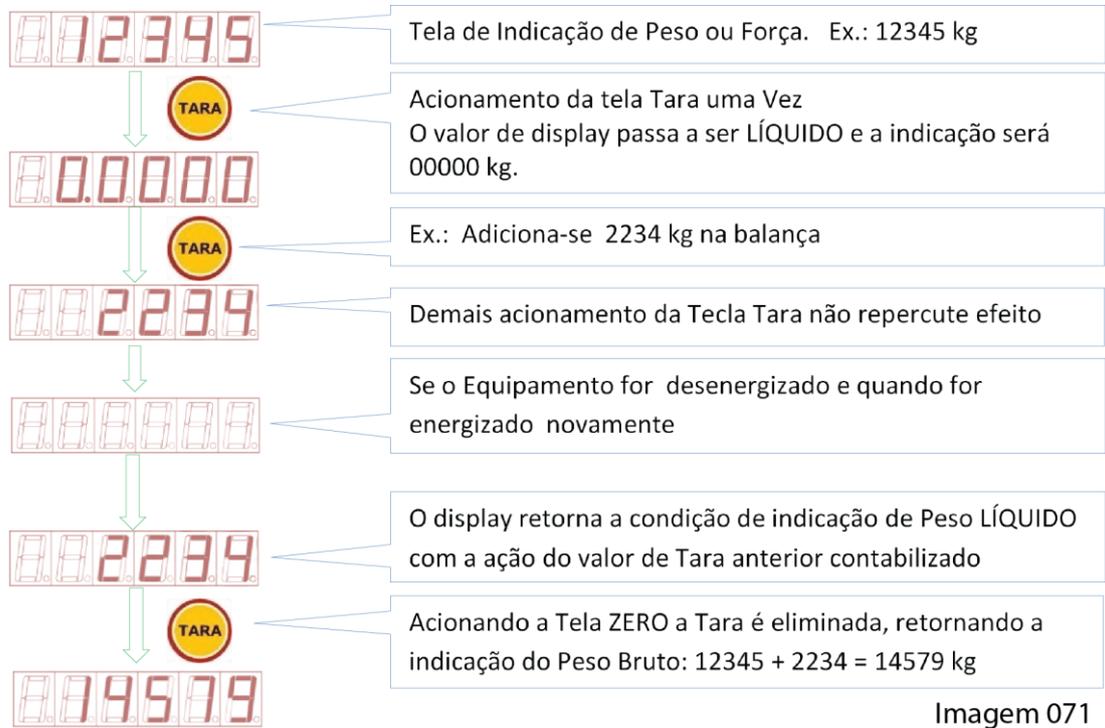
Imagem 069

**18.2.5.2.2 Tara Atua uma Única Vez, Salvando o Valor da Tara na Memória Interna (não Volátil) – O acionamento da tecla de TARA gera somente uma vez a função, demais acionamentos não serão processados. O resultado da operação será gravado na memória não volátil, evitando-se assim que as informações não sejam perdidas no caso de desenergizar o equipamento, possibilitando a recuperação da indicação após ser posto em operação novamente. (FtAr = 2)**

Exemplo 1:



Exemplo 2:



### 18.2.5.2.3 Tara no Modo Sucessivo –

O acionamento sucessivo da tecla TARA, permite descontar o valor de peso sobre a balança quantas vezes a escala de calibração do indicador permitir, (**FtAr = 3**)

Exemplo 1:

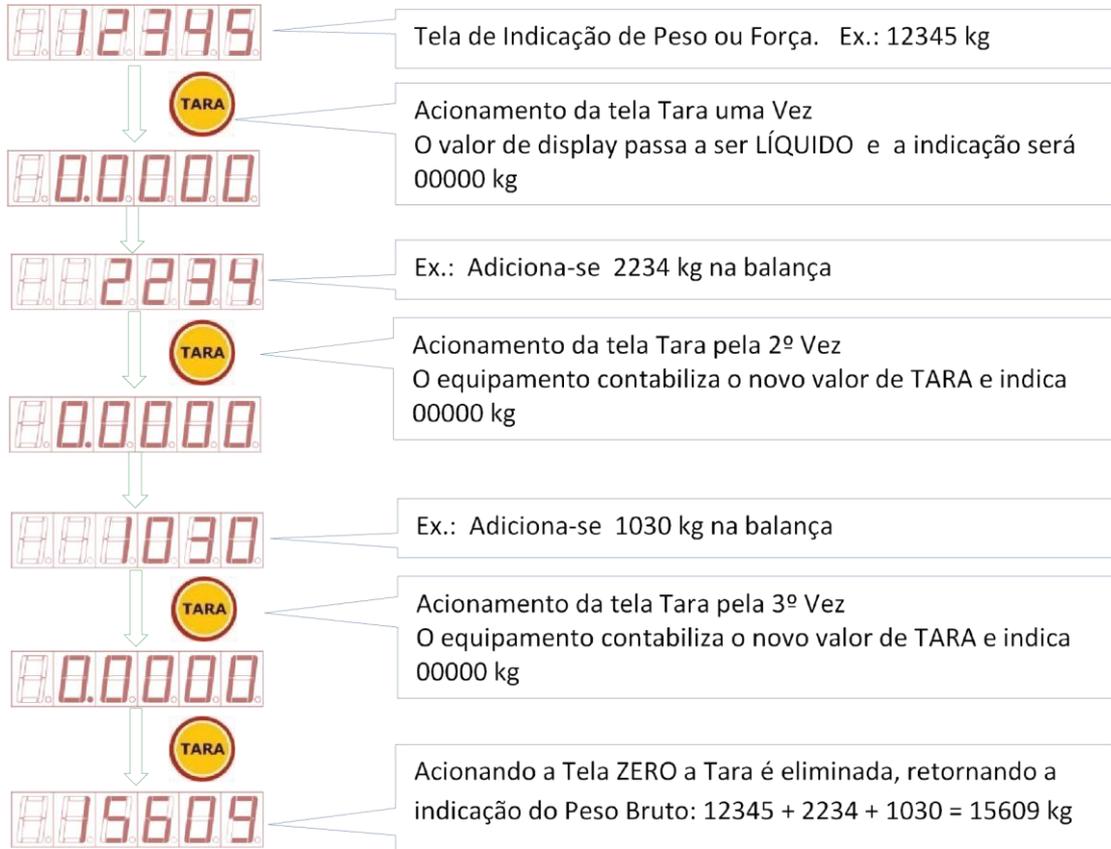


Imagem 072

Exemplo 2:

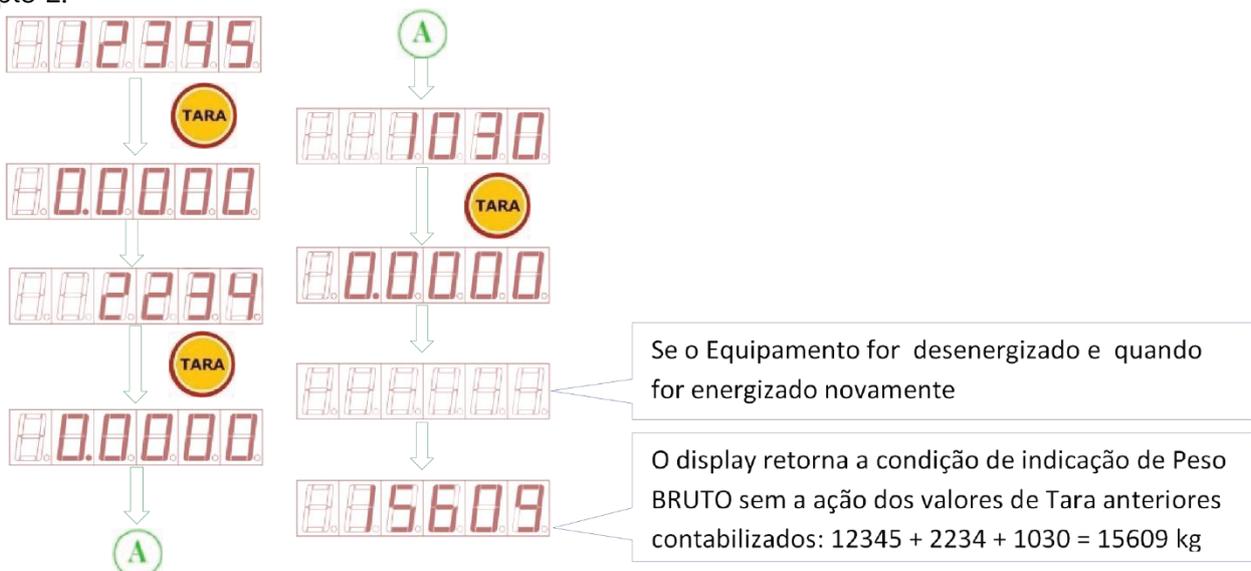


Imagem 073

**18.2.5.2.4 Tara no Modo Sucessivo, Salvando o Valor da Tara na Memória Interna (não volátil)**  
É a ação conjunta dos dois itens anteriores, (FtAr = 4)

Exemplo:

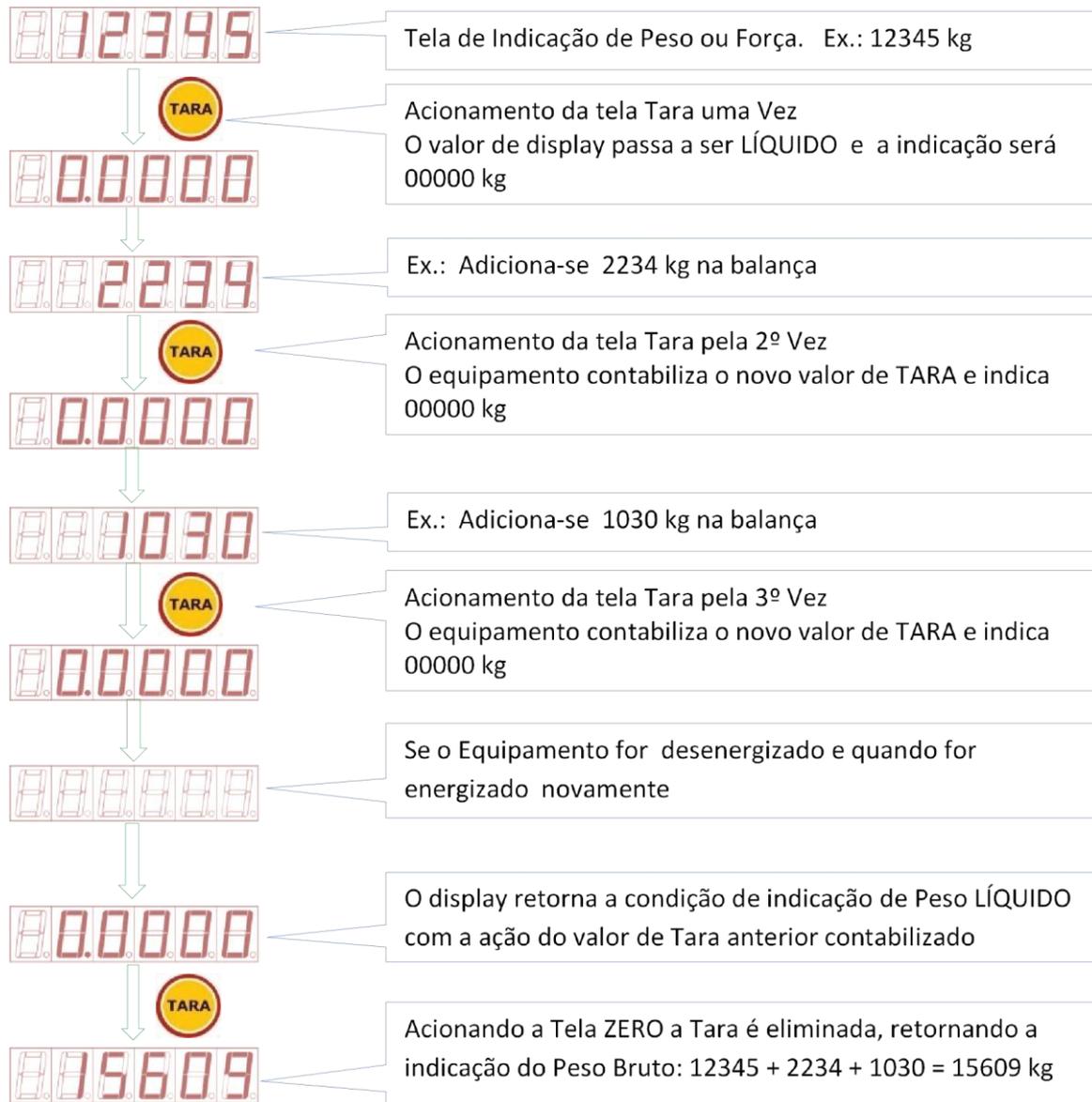


Imagem 074

## 18.2.5.2.5 Tara Digitada

Com o acionamento de 1 pulsar na tecla de TARA o instrumento processa a função TARA convencional, porém ao manter acionada a tecla de TARA por 3 segundos permite ao operador entrar com um valor de Tara digitada e digitar valores com o uso das teclas TARA e ZERO do painel frontal (Tecla de Tara entra na função e desloca o dígito para a esquerda, Tecla de ZERO incrementa o dígito). O valor de Tara poderá ser digitado mais de uma vez. **(FtAr = 5)**

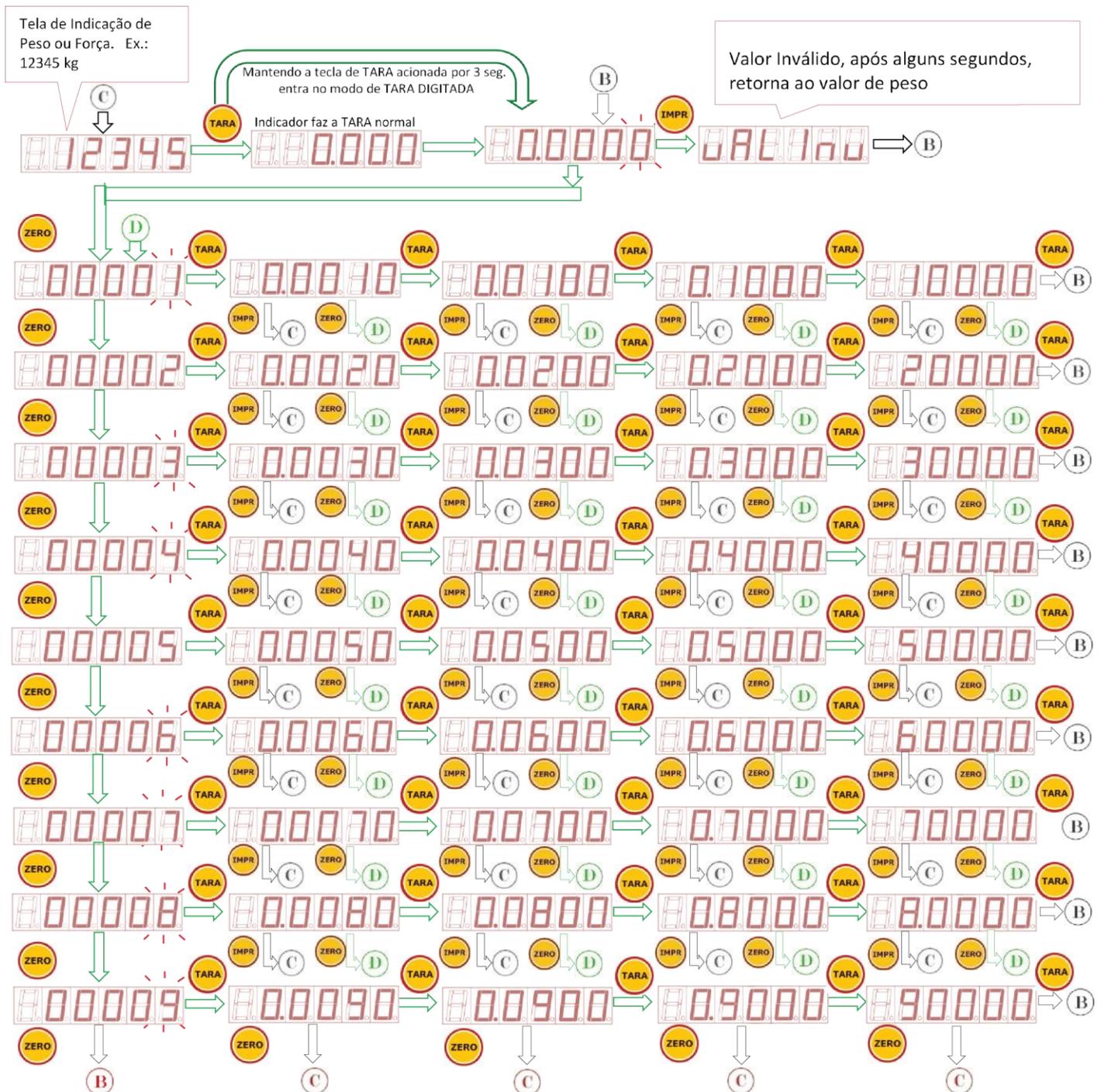


Imagem 075

## Exemplo 1: Digitando Taras Sucessivas e Limpando o Valor de Tara



Imagem 076

## Exemplo 2: Desligando e Religando o equipamento com o valor de Tara Digitado



Imagem 077

Observe que o valor de 100 kg que entrou posteriormente na balança permanece somado ao pelo que já estava na balança e ao desligar e religar o equipamento o valor total de peso bruto é apresentado no display, isto é  $12345 \text{ kg} + 100 \text{ kg} = 12445 \text{ kg}$

## 18.2.5.2.6 Tara Digitada e Salvando o Valor de Tara na Memória

É a ação do item imediatamente anterior com o salvamento da informação em memória não volátil. O valor de Tara poderá ser digitado mais de uma vez. **(FtAr = 6)** Exemplo 1: Digitando Taras Sucessivas e Limpando o valor de Tara.



Imagem 078

Exemplo 2: Desligando e Religando o equipamento com o valor de Tara Digitado

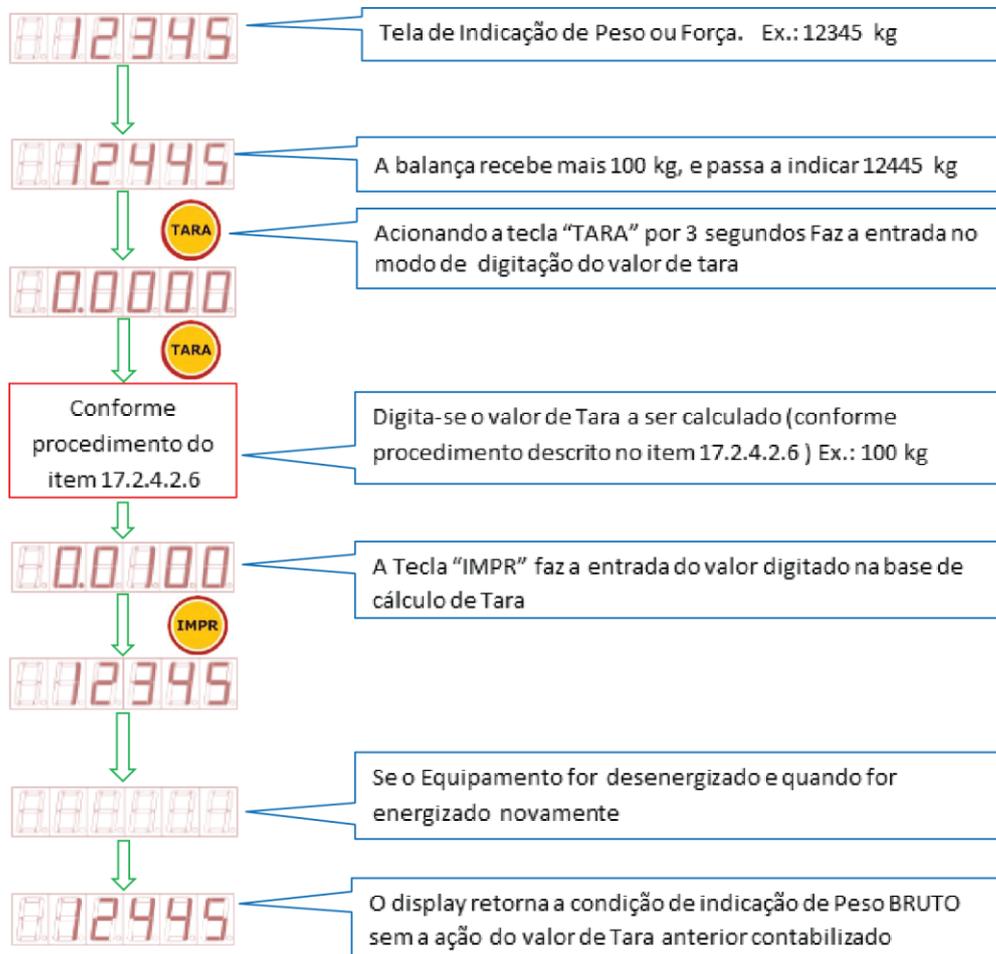


Imagem 079

### 18.2.6 FUNÇÃO: PESAGEM RÁPIDA - PrAP

Para aplicações em que o peso se estabiliza em até 500 mSeg. após ter sido posicionado sobre a balança. O ONIX possui atualização a cada 100 mSeg. neste caso é provável que os valores intermediários da pesagem sejam visualizados.

Em aplicações onde o objetivo é observar somente o valor de peso final estabilizado, sem os valores intermediários, esta função deverá ser desabilitada deixando a visualização mais rápida.

Para atender as normas da Portaria 236/94 INMETRO, se após 500mSeg. o peso não estiver estabilizado, o mesmo será indicado no mostrador.

PrAP	PESAGEM RÁPIDA
n	Desabilitada (Ideal para pesagem de carga viva – balança de gado)
S	Habilitada



Este parâmetro deve ser cuidadosamente observado para a correta programação do filtro na correspondente aplicação, considerando o filtro a ser usado e as condições do local de pesagem.

Também está previsto no Indicador ONIX o exclusivo filtro digital para atuar em sistemas de pesagem com **CARGA VIVA**, que permite obter valores mesmo com excesso de movimentos sobre a balança. Os filtros 08,09,10 e 11 possuem melhor desempenho em carga viva se reforçados pelas configurações das funções: PrAP = n (item 15.3.6) e Fs = 1 (item 15.3.8).

FIL	FILTRO DIGITAL
00	Desabilitado – sem atuação do filtro
01	
02	
03	Fornece respostas rápidas para aplicações com capacidade de até 100 kg
04	
05	
06	Fornece respostas rápidas para aplicações com capacidade acima de 100 kg
07	
08	
09	Carga Viva – aplicações para pesagem de animais, caminhões em movimento, tanques com agitadores
10	(ideal para aplicação em balança de gado)
11	Ação máxima – para aplicações em sistemas com elevado grau de vibrações

#### **18.2.2.2**

## 18.2.7.1 TELAS DO FILTRO DIGITAL: FIL

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (2seg.), TARA , TARA , TARA , TARA , TARA

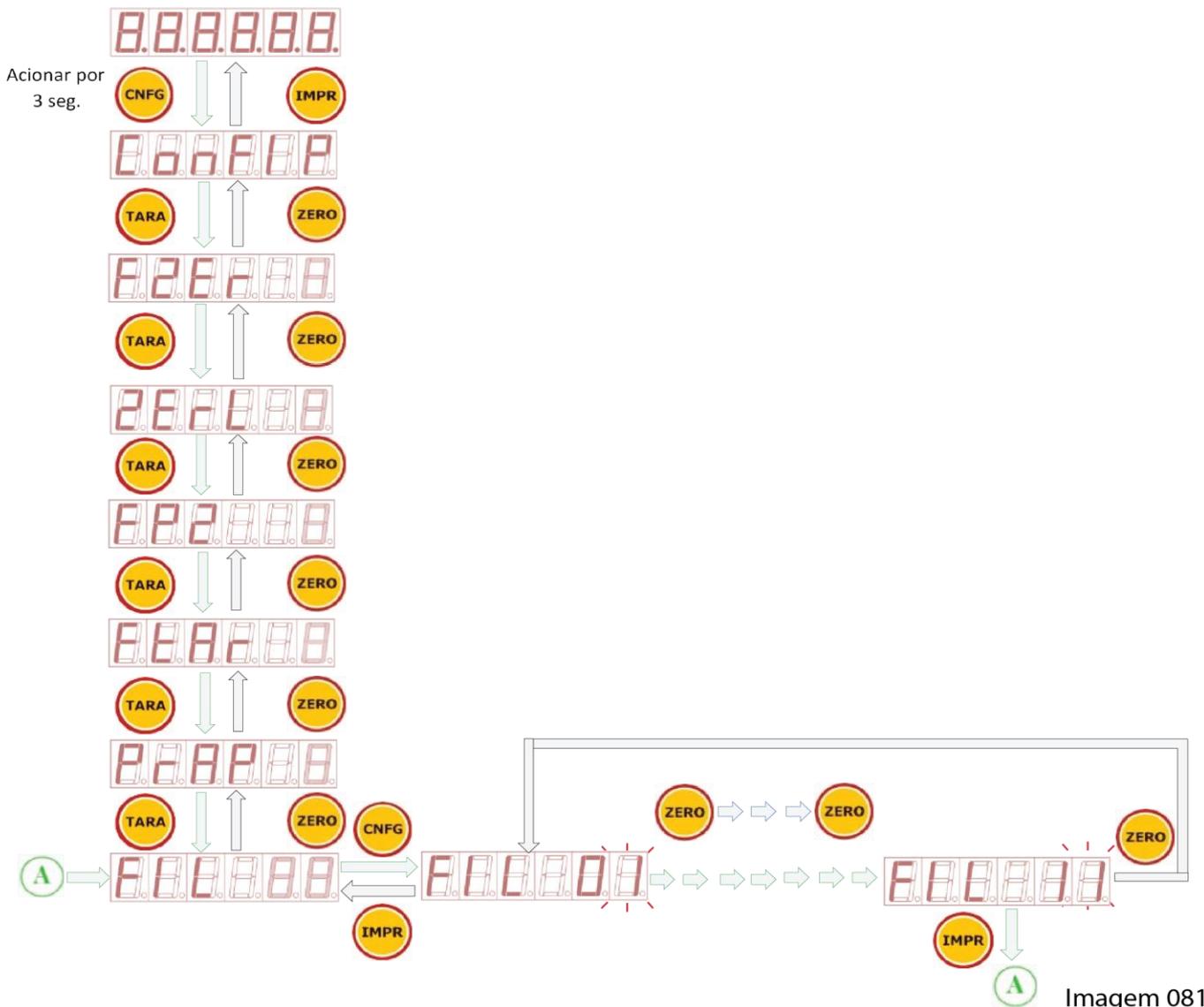


Imagem 081

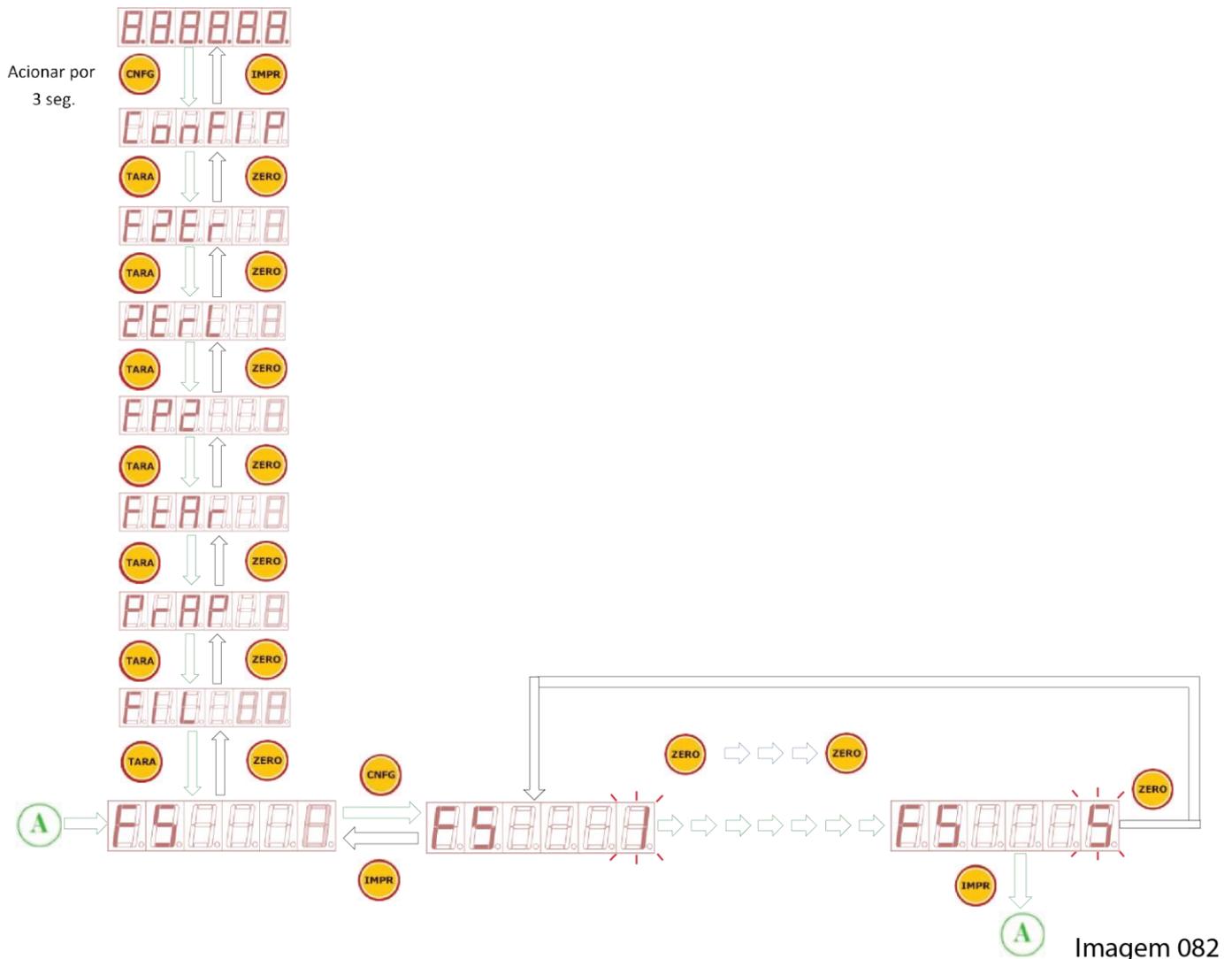
## 18.2.8 FUNÇÃO: FATOR DE SENSIBILIDADE - FS

Somado aos recursos de PESAGEM RÁPIDA e FILTROS DIGITAIS, permite aplicações em plataformas de pesagem híbridas (Mecânicas-Eletrônicas), tratando as oscilações decorrentes de impactos de acordo com o tipo de carga e capacidade.

FS	FATOR DE SENSIBILIDADE
1	Para respostas rápidas ( ideal para pesagem de carga viva – Balança de gado)
2	Para plataformas até 50 kg
3	Para plataformas até 100 kg
4	Para plataformas até 1000 kg
5	Para plataformas acima de 1000 kg

### 18.2.8.1 TELAS DA FUNÇÃO FATOR DE SENSIBILIDADE: FS

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.) , TARA , TARA , TARA , TARA , TARA , TARA



### 18.2.9 FUNÇÃO: UNIDADE DE LEITURA - UnLEIt

Permite escolher a unidade de leitura que será apresentado ao lado da indicação do display nas unidades **g** - grama, **kg** – quilograma, **t** – tonelada e em "branco " onde não será aceso nenhuma das anteriores.

Cada unidade deverá ser escolhida conforme a capacidade da maior carga a ser monitorada.

UnLEIt	UNIDADE DE LEITURA
1º acionamento da tecla Zero	t – Tonelada
2º acionamento da tecla Zero	kg – Quilograma
3º acionamento da tecla Zero	g – Grama
4º acionamento da tecla Zero	Sem unidade





### 18.3 CONFIGURAÇÃO DA COMUNICAÇÃO SERIAL – SERIAL

O ONIX possui 4 canais de comunicações seriais que permitem a aplicação: **RS 232 Canal-1** atende a conexão com dispositivos de monitoração ou controle ponto a ponto. **RS232 Canal-2** atende a conexão com impressoras ou etiquetadora matricial e **RS485 Canal-3** atende a redes de comunicação endereçáveis aplicáveis em dispositivos seriais (PLCs, PCs, Displays de mensagens, IHMs etc.) e **UART** para comunicação ethernet (sob consulta).

#### 18.3.1 TELAS DA CONFIGURAÇÃO DA COMUNICAÇÃO SERIAL:

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (2seg.), CNF, TARA

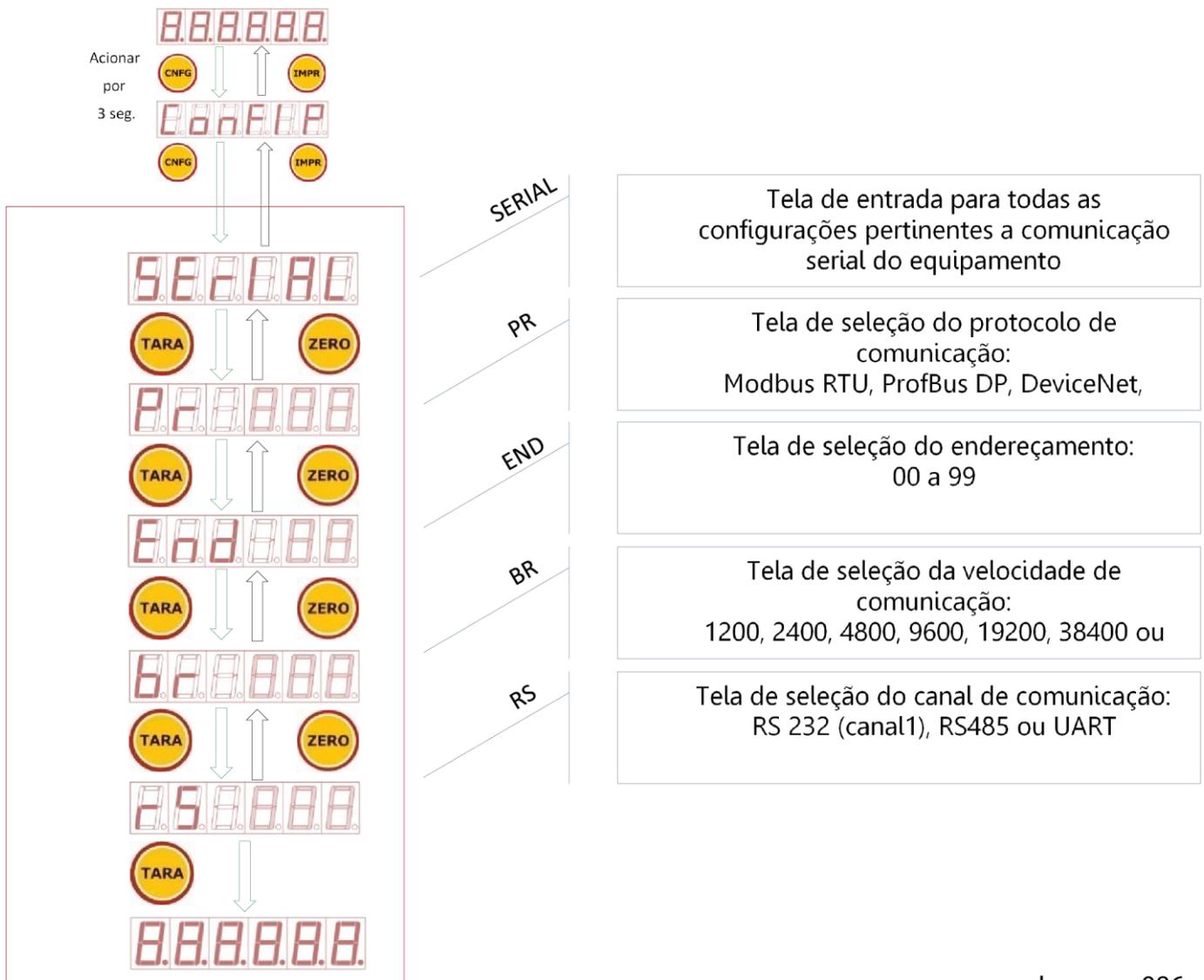


Imagem 086

### 18.3.2 FUNÇÃO: PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO – Pr

Todos os protocolos do ONIX são essencialmente no modo ESCRAVOS, entretanto, pode ser configurado para transmitir continuamente apenas a informação da PESAGEM (PESO/FORÇA e TARA), dispensando a existência de um dispositivo mestre. Esta configuração é definida no parâmetro PROTOCOLO.

As configurações de protocolo são válidas para os canais de comunicação:

Canal de Comunicação	Tipo	Conector	Pinos		
			1	2	3
Serial 1	RS 232	CN8	TX1	GND	RX1
Serial 2	RS 485	CN10	B	GND	A

Tabela de opções de comunicação serial:

Símbolo	Descrição
Pr	Protocolo de Comunicação
rtU	ModBus-RTU
dSP	Protocolo para Display de área Mod. DR e DRA
PdP	Profibus-DP (necessita de gateway externo)
dEU	DeviceNet (necessita de gateway externo)
dSL	Desabilitado / Desligado
AEP	AEPH
tcA	Transmissão Contínua ASCII

A descrição detalhada de todos os protocolos de comunicação suportados pelo ONIX encontra-se mais à frente no capítulo **Protocolos de Comunicação**.

O padrão elétrico RS-232 permite a interligação de apenas 2 dispositivos em um mesmo meio físico (cabo de comunicação), caracterizando o modo ponto a ponto, além de limitar a distância destes dispositivos a 10m máximos. Já o padrão elétrico RS-485 permite interligar **até 32 dispositivos** fisicamente em uma mesma rede de comunicação, caracterizando o modo multiponto, com distâncias que podem chegar até 1200 m. Este é o padrão adequado para interligar o ONIX a uma rede de comunicação multiponto ou mesmo a um único ponto localizado a distâncias maiores que 10 m.

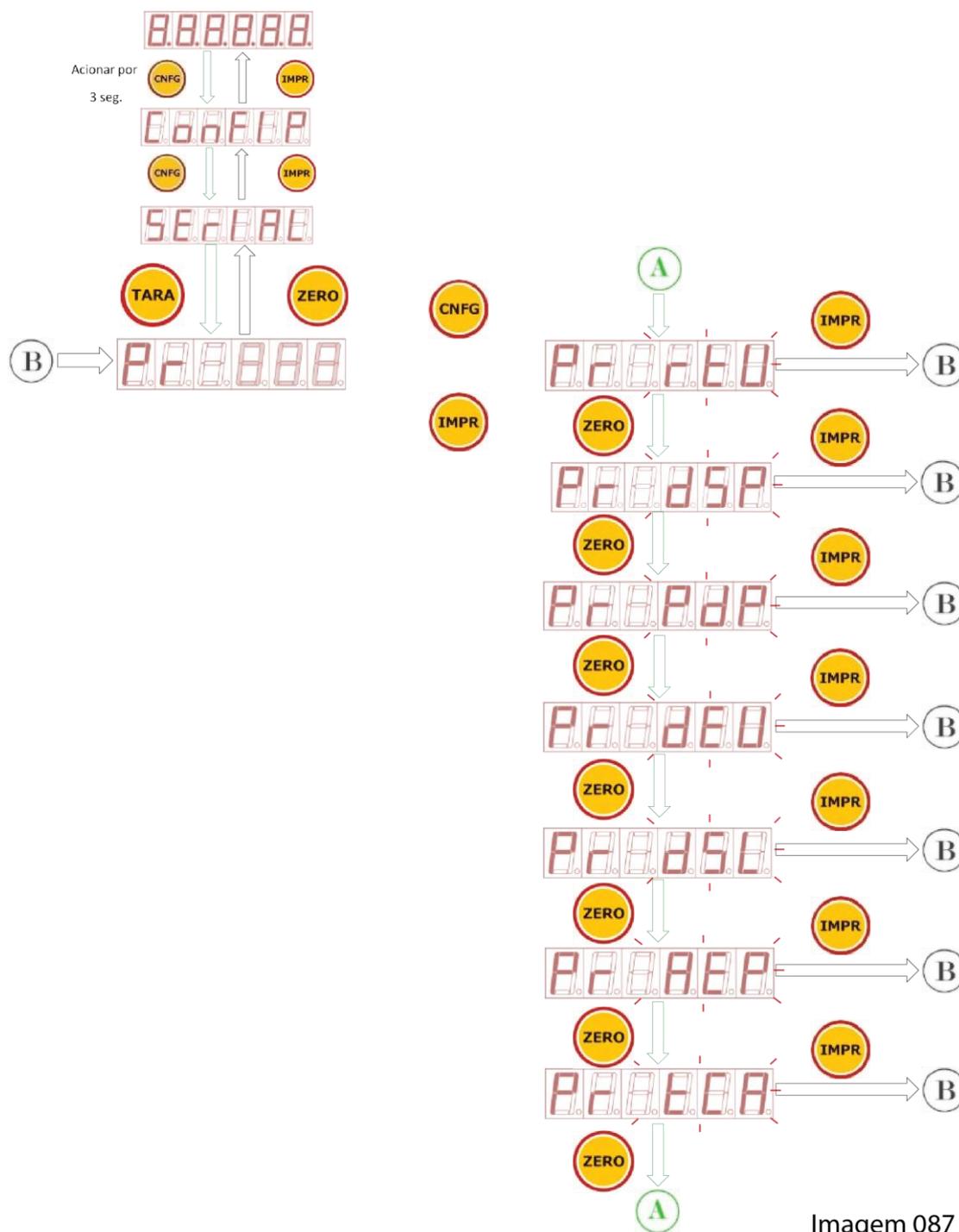
No capítulo **Protocolos de Comunicação** há uma explicação de como proceder quando utilizar o padrão RS-485.

No modo MESTRE-ESCRAVO, para que possa ser acessada qualquer informação de pesagem, é necessário que esteja conectado a um dispositivo MESTRE, o qual toma a iniciativa de enviar

comandos solicitando a informação da pesagem. Neste caso, o MESTRE endereça a solicitação ao ESCRAVO e apenas este escravo endereçado é que deve responder à solicitação do MESTRE.

### 18.3.2.1 TELAS DO PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO: Pr

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.) , CNF, TARA



### 18.3.3 FUNÇÃO: ENDEREÇAMENTO – End

Para operar em rede multiponto (RS-485), é necessário que cada dispositivo possua seu próprio ENDEREÇO lógico, único e diferenciado dos demais pertencentes à mesma rede física. O operador pode programar um endereço de **00 (default) a 99**.

#### 18.3.3.1 TELAS DO ENDEREÇAMENTO – End

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.), CNF, TARA, TARA

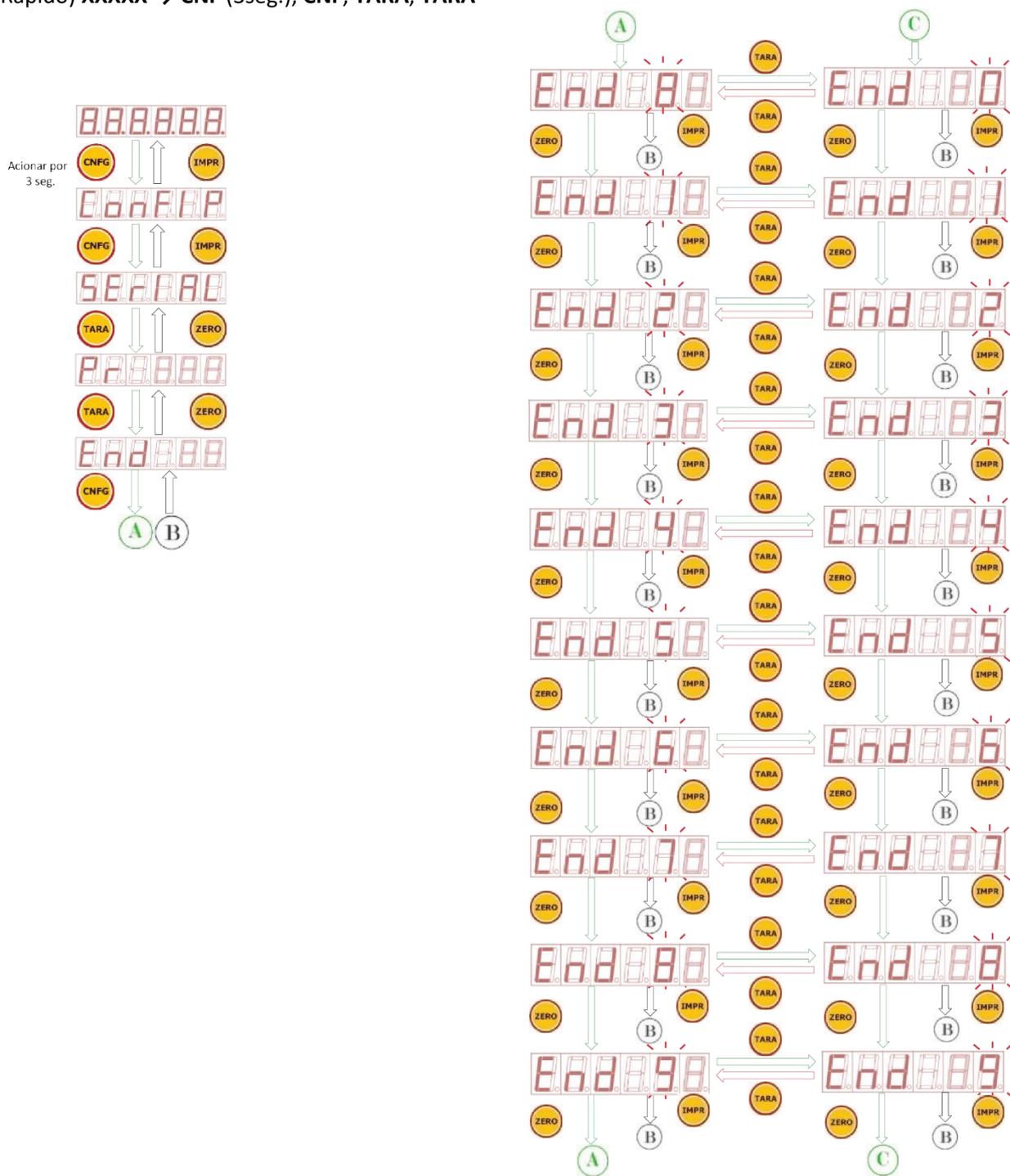


Imagem 088

### 18.3.4 FUNÇÃO: VELOCIDADE DE COMUNICAÇÃO - br

A velocidade de comunicação é a quantidade de bits transmitidos/recebidos na unidade de tempo, que é a velocidade que os equipamentos irão se comunicar também conhecida como **BAUD RATE**.

Br	VELOCIDADE DE COMUNICAÇÃO
1.2	1.200 bps
2.4	2.400 bps
4.8	4.800 bps
9.6	9.600 bps
19.2	19.200 bps
38.4	38,400 bps
57.6	57.600 bps

#### 18.3.4.1 TELAS DA VELOCIDADE DE COMUNICAÇÃO (BAUD RATE) - br

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (2seg.), CNF, TARA, TARA, TARA

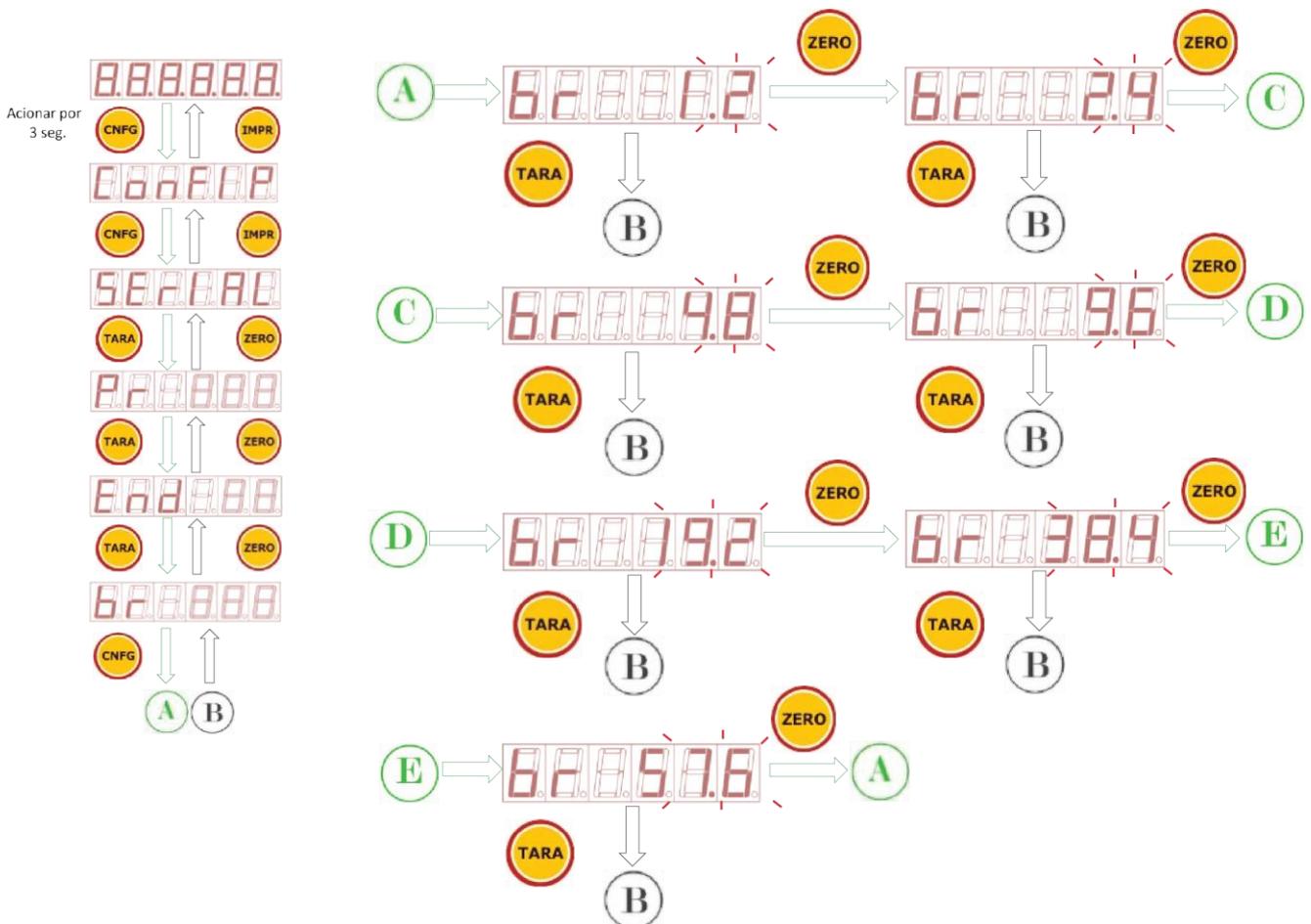


Imagem 089

### 18.3.5 FUNÇÃO: CANAIS DE COMUNICAÇÃO - rS

O ONIX possui 4 canais de comunicação dos quais, 3 pode ser escolhido para determinar o padrão de comunicação configurado nos passos anteriores deste manual. Somente a saída RS-232 (canal 2) permanece sempre ativo e para transmissão para impressora e etiquetadora independente dos demais canais.

#### 18.3.5.1 TELAS DO CANAL DE COMUNICAÇÃO: rS

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (2seg.), CNF, TARA, TARA, TARA, TARA

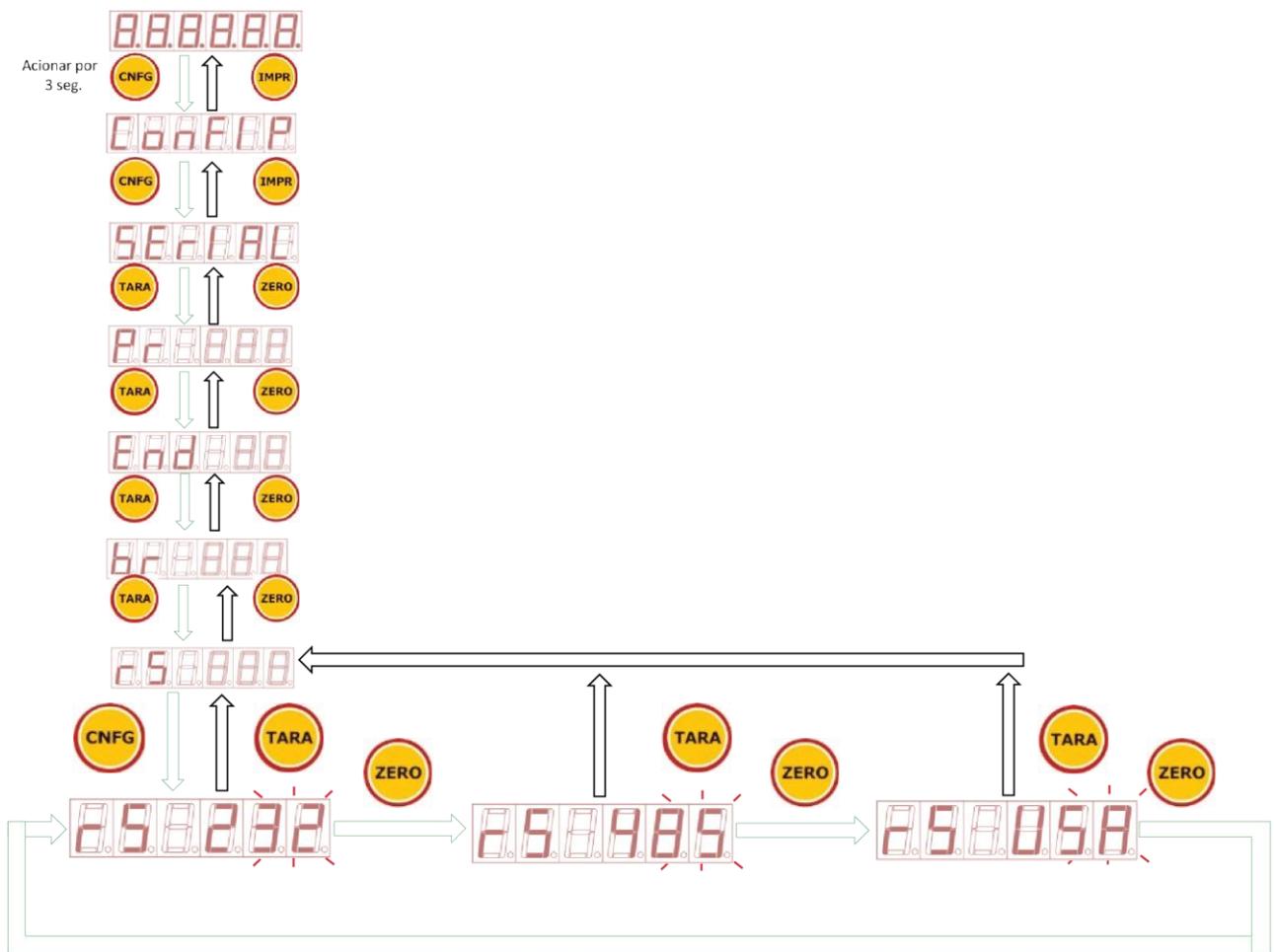


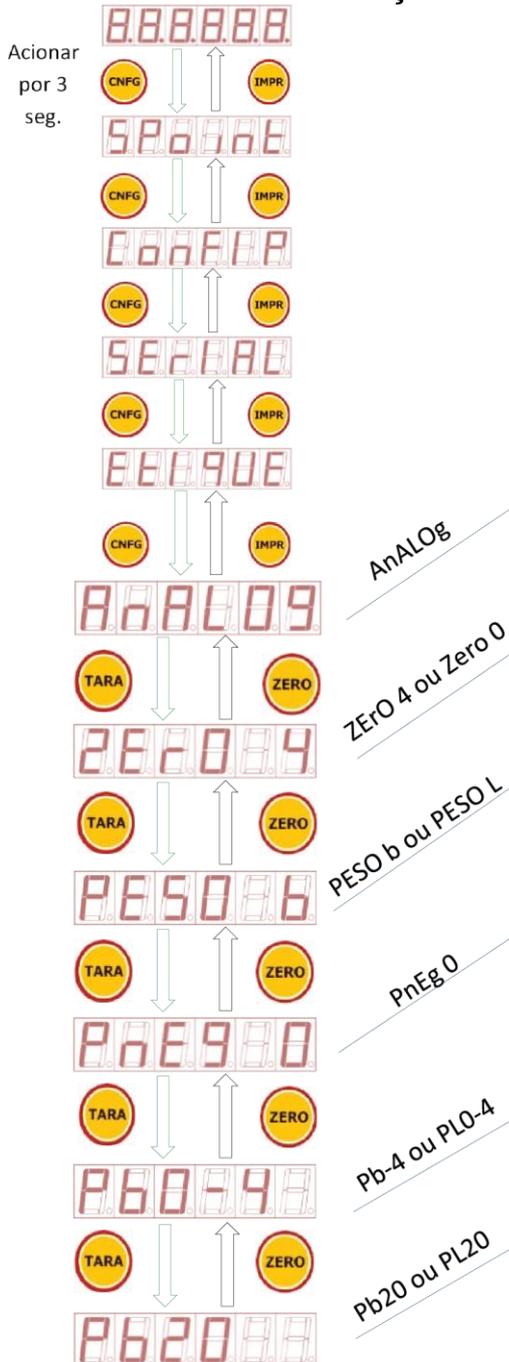
Imagem 090

### 18.4 CONFIGURAÇÃO DO MODO DE ETIQUETA – Estique (Não pertencem a versão ONIX) consultar em outra linha de nossos indicadores

## 18.5 CONFIGURAÇÃO DO MODO DE SAÍDA ANALÓGICA – *aNalog* – **Válido somente para versão ONIX ANALÓGICO**

O ONIX na versão Analógico, que permite transmitir o valor de peso no padrão de 4/20 mA proporcional ao valor do Peso Líquido ou Peso Bruto, conforme a escolha da configuração nas telas que se seguem em conjunto com a configuração física de jumper descrito nas páginas 23, 24 e 25. Também é possível ajustar a curva analógica de transmissão do peso em função de valores pré definidos na parametrização.

### 18.5.1 TELAS DA CONFIGURAÇÃO DA COMUNICAÇÃO ANALÓGICA - *AnALOG*



Tela de acesso às configurações de todas as funções do sinal analógico disponíveis na versão **ORION ANALÓGICO**

Função de escolha da Saída Analógica quando em 0 kg podendo indicar 0 mA / 0 VDC ou 4 mA / 2 VDC

Permite selecionar o modo de operação da saída analógica para operar em função do peso Líquido ou do Peso Bruto.

Função que permite escolher o modo de operação da curva de sinal analógico entre modo tradicional, modulo ou modulo espelho

Permite deslocar o sinal de 0mA ou 4mA em função de um valor pré-determinado digitado neste campo.

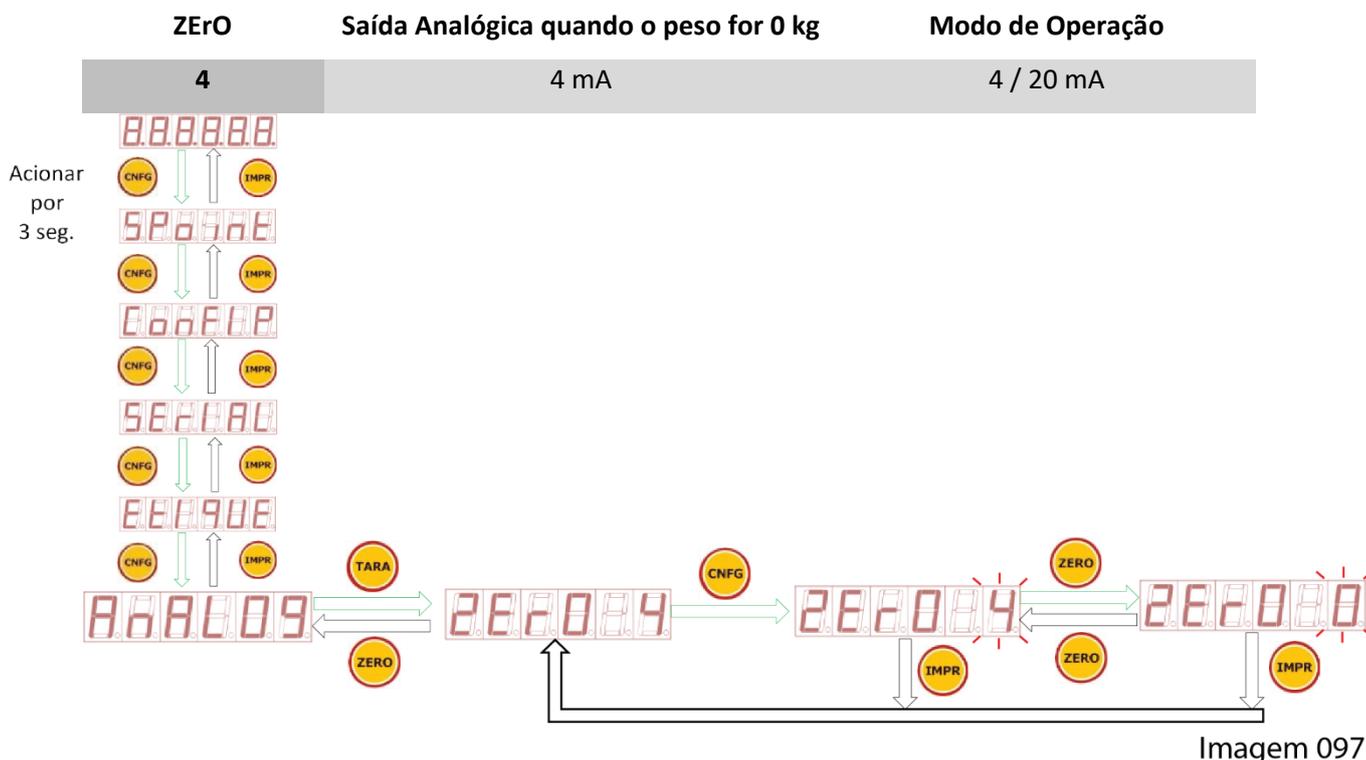
Permite deslocar o sinal de 20mA em função de um valor pré-determinado digitado neste campo.

Imagem 096

## 18.5.2 TELAS DE PARÂMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO - ZErO

(Acesso Rápido) XXXXX → CNFG (3seg.), CNFG, CNFG, CNFG, CNFG, TARA

Esta função permite a seleção do sinal analógico relacionado ao nível de 0 kg ser configurado para que a saída analógica seja 4mA ou 0 mA.



## 18.5.3 TELAS DE PARÂMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO - PESO

(Acesso Rápido) XXXXX → CNFG (3seg.), CNFG, CNFG, CNFG, CNFG, TARA, TARA

Esta função permite a seleção do sinal analógico ficar proporcional ao peso Líquido ou Peso Bruto escolhida no painel frontal em modo operacional.

PESO	Saída Analógica é Proporcional:	Modo de Operação
<b>L</b>	ao amostrado pelo Display	Líquido
<b>b</b>	ao amostrado pela Balança (células de Carga)	Bruto

Função PESO = L (**Líquido**), o sinal analógico acompanha a função de **TARA**, isto é, a cada acionamento da função **TARA** a saída analógica desloca a curva para a região de **0 mA** ou **0 VDC** ou **4 mA** conforme a escolha do modo operacional do item 14.0, independentemente da quantidade de peso líquido que estiver sobre a balança.

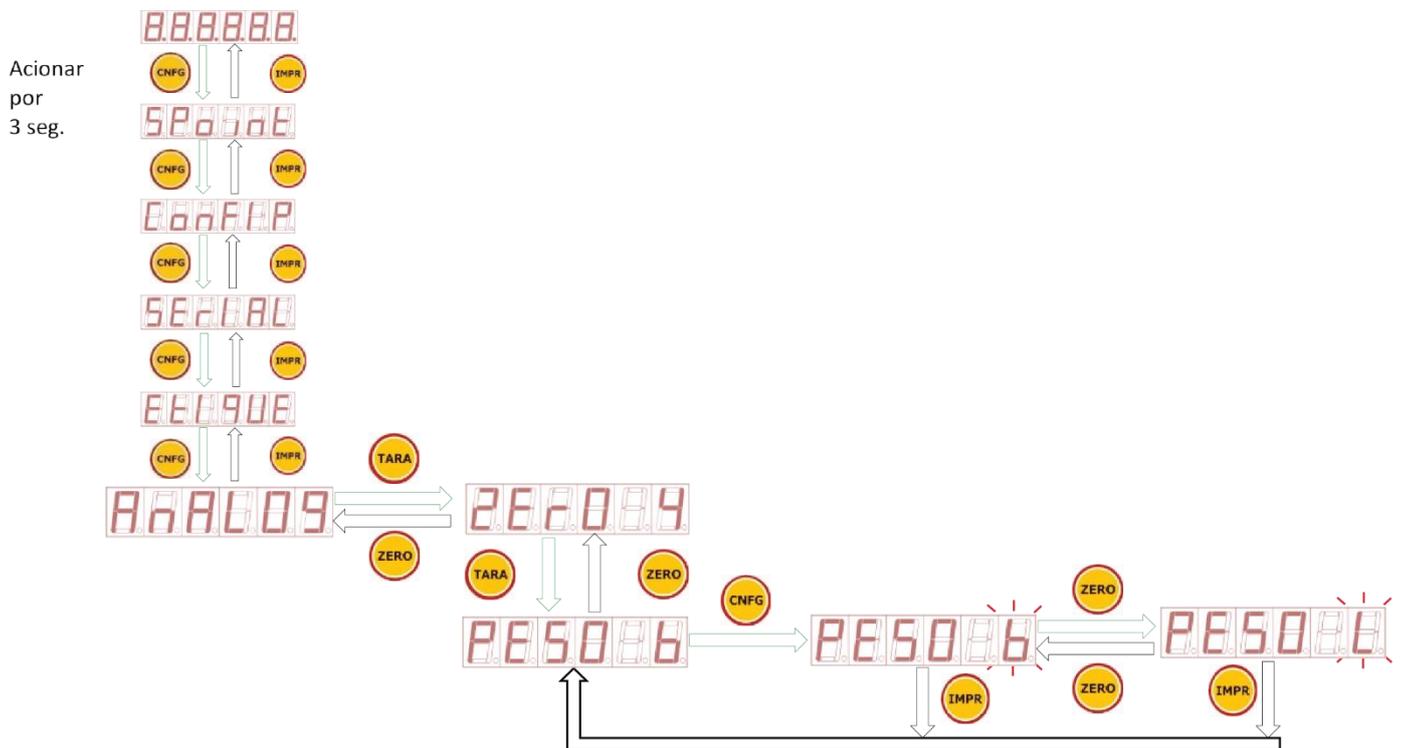


Imagem 098

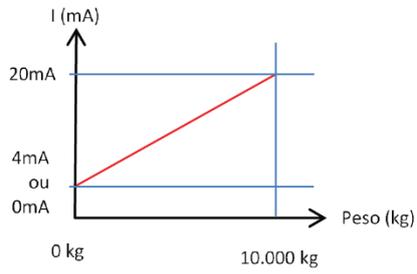
### 18.5.4 TELAS DE PARÂMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO - PnEg

(Acesso Rápido) XXXXX → CNFG (3seg.), CNFG, CNFG, CNFG, CNFG, TARA, TARA, TARA

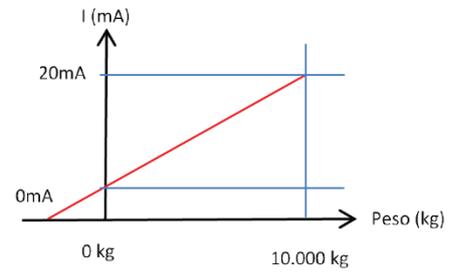
Esta função permite definir a forma de operação da curva analógica.

Modo	Descrição
1	Operação normal – a curva analógica atua na parte positiva da indicação de peso
2	Operação em modulo – a curva analógica atua na parte negativa do peso indicado até o limite de 0mA ou 4mA
3	Operação em modulo espelho – a curva analógica atua nos 2 quadrantes da força (positivo e negativo)

PnEg = 1



PnEg = 2



PnEg = 3

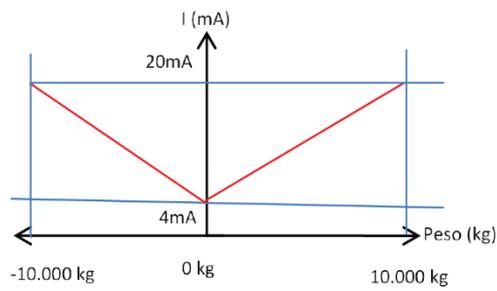


Imagem 099





Imagem 102

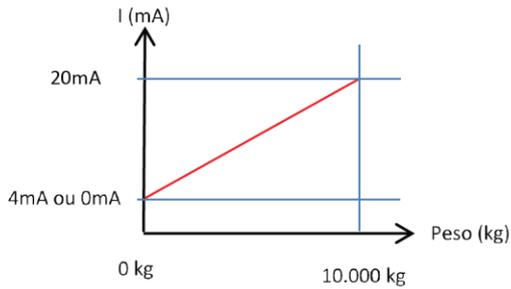
## 18.5.5 TELAS DE PARÂMETRIZAÇÃO DA FUNÇÃO - Pb20 ou PL20

(Acesso Rápido) XXXXX → CNFG (3seg.), CNFG, CNFG, CNFG, CNFG, TARA, TARA, TARA, TARA, TARA

Esta função permite o deslocamento do ponto de 20mA em função do valor de peso aqui digitado.

Exemplo: valor digitado 8.000 kg e este valor está dentro da curva de calibração do indicador.

**Pb0 ou PL0 = 10.000 kg**



**Pb0 ou PL0 = 9.000 kg**

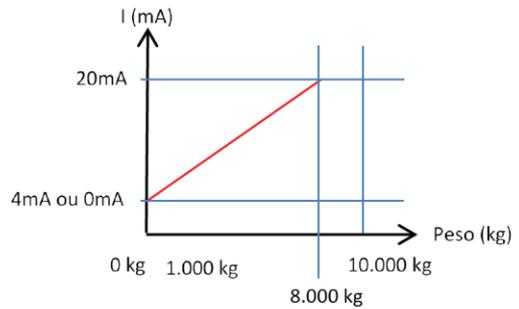


Imagem 103

Fluxograma em Função do **Peso Bruto**

Fluxograma em Função do **Peso Líquido**

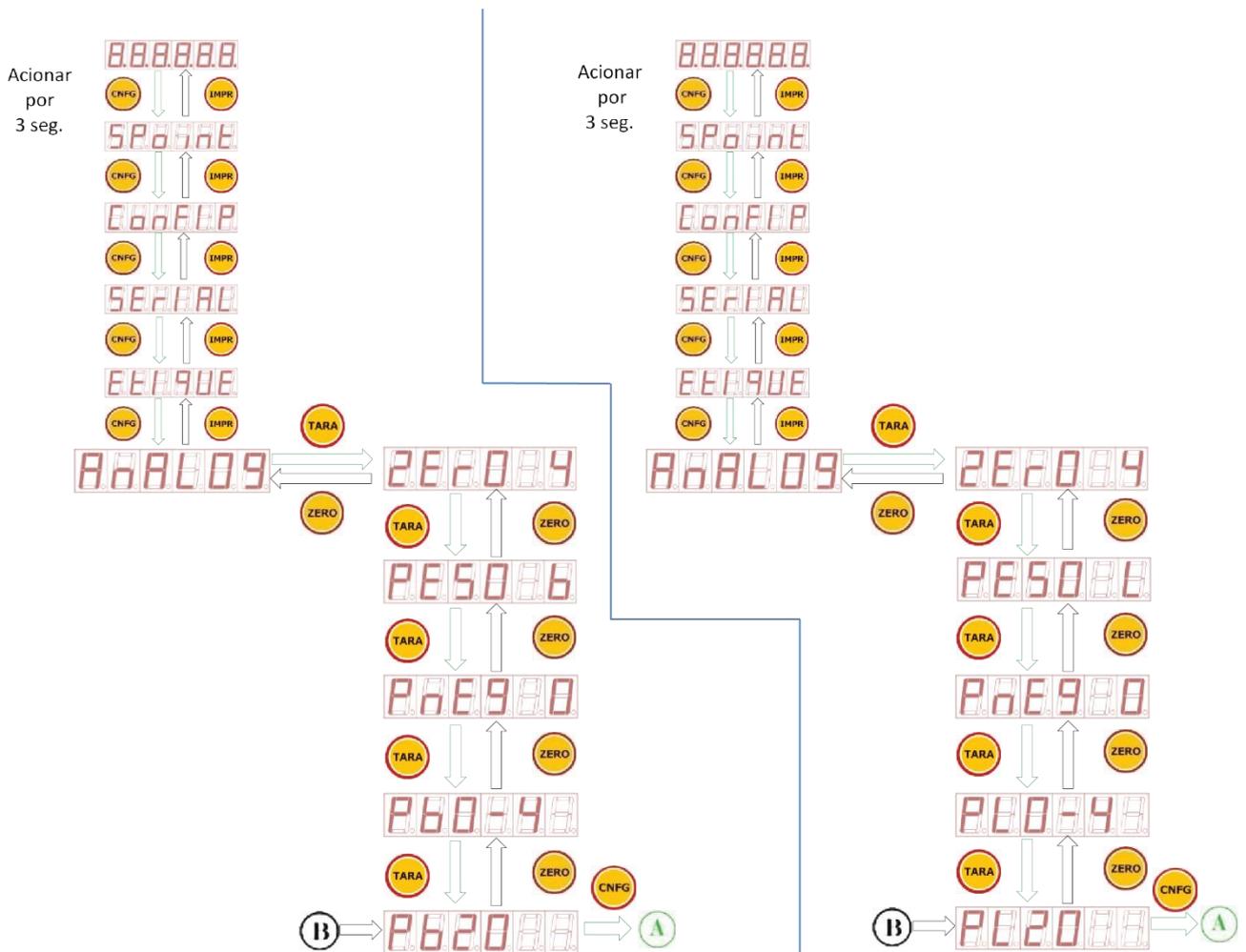


Imagem 104

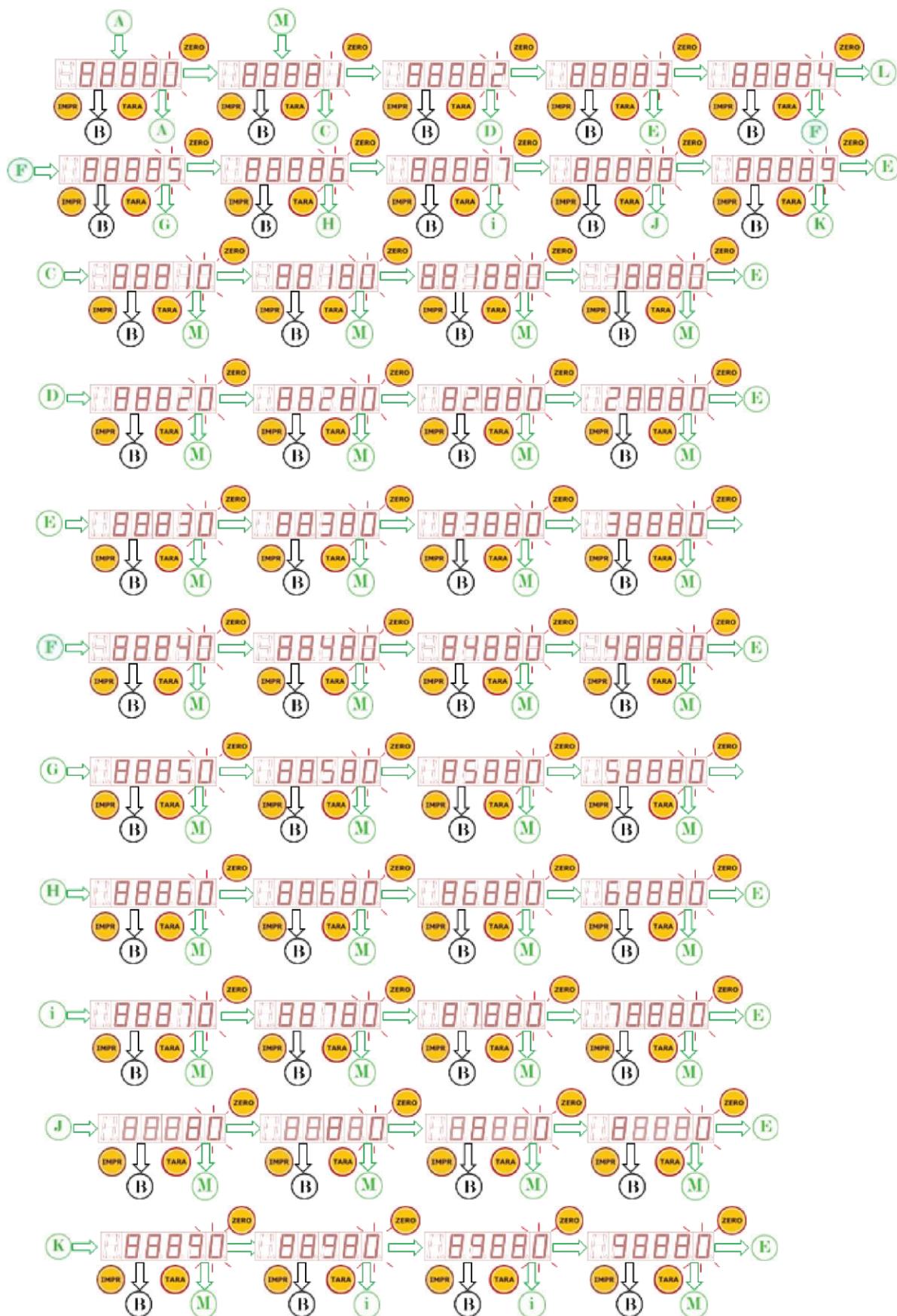


Imagem 105

### **18.6 CONFIGURAÇÃO DO MODO RELÓGIO CALENDÁRIO UNIVERSAL – rtcU**

O ONIX prevê relógio com calendário em tempo real permitindo gerar referências de operação por horários e datas.

O relógio interno possui programação prevista até o ano de 2099, gerenciando automaticamente as datas pertinentes a não bissextos, juntamente com o Dia da semana, que é obtido com base no calendário Juliano.

O programa do indicador evita que sejam programadas datas e horários inválidos, como por exemplo 31 de fevereiro ou 28h00minhs. As datas programadas são válidas apenas a partir de 01/01/00.

A data e hora mantêm-se atualizados mesmo com o indicador desligado devido a uma bateria de lítio (**padrão CR2032**) instalada na placa CPU.

### 18.6.1 TELAS DO RELÓGIO CALENDÁRIO TEMPO REAL: rua

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.), CNF, CNF, CNF

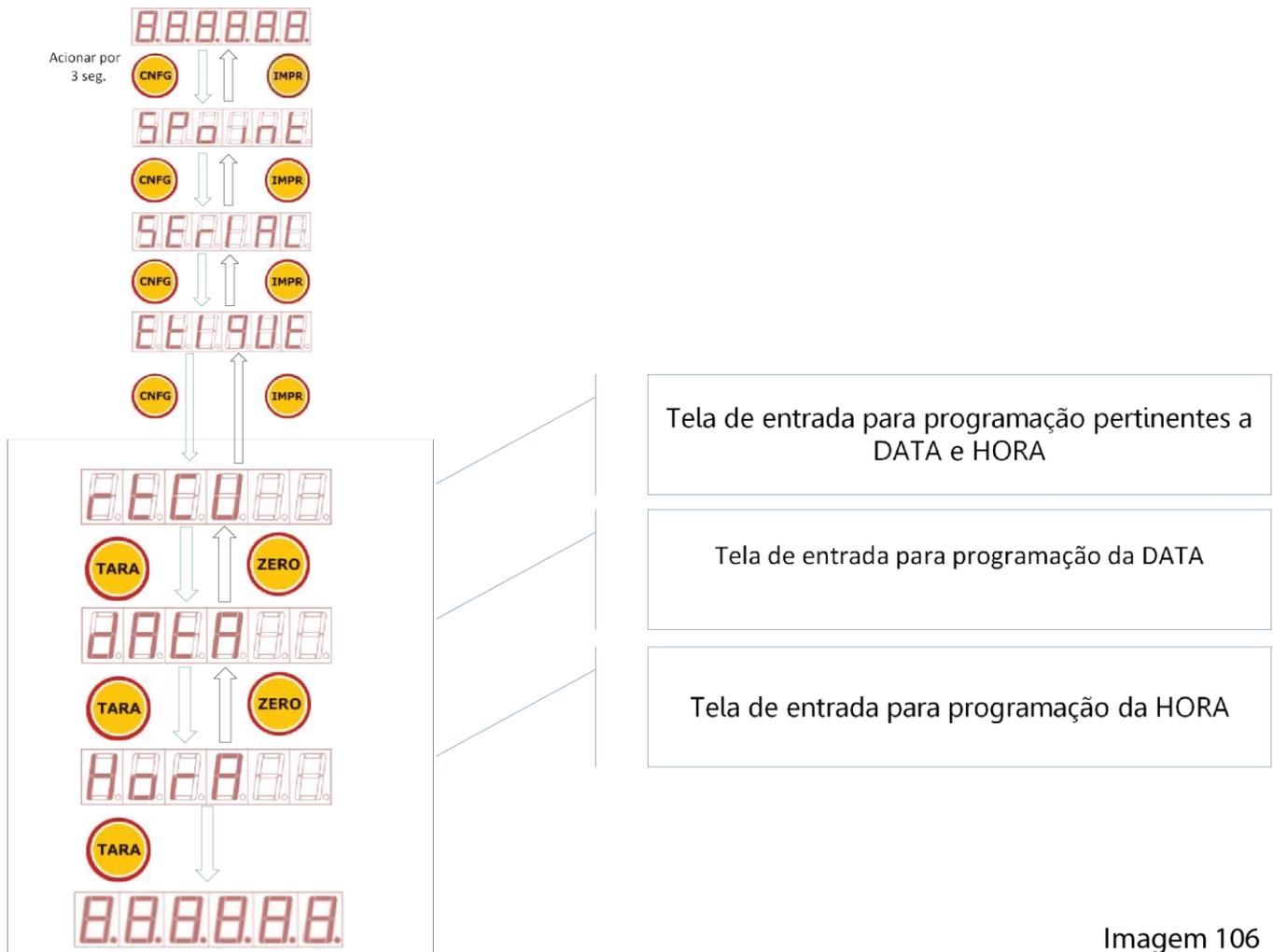


Imagem 106

### 18.6.2 FUNÇÃO: DATA – dAtA

Esta função permite a parametrização de dia, mês e Ano. Depende da constante alimentação externa para manter atualizado o relógio.

#### Formato da Data DD.MM.AA

Campo	Descrição
DD	Dia
MM	Mês
AA	Ano



### 18.6.3 FUNÇÃO: HORA – HORa

Esta função permite a parametrização de hora e minuto.

#### Formato da Data HH.MM.SS

Campo	Descrição
HH	Hora
MM	Minuto
SS	Segundo

#### 18.6.3.1 TELAS DA HORA: HORa

(Acesso Rápido) XXXXX → CNF (3seg.), CNF, CNF, CNF, TARA, HORA

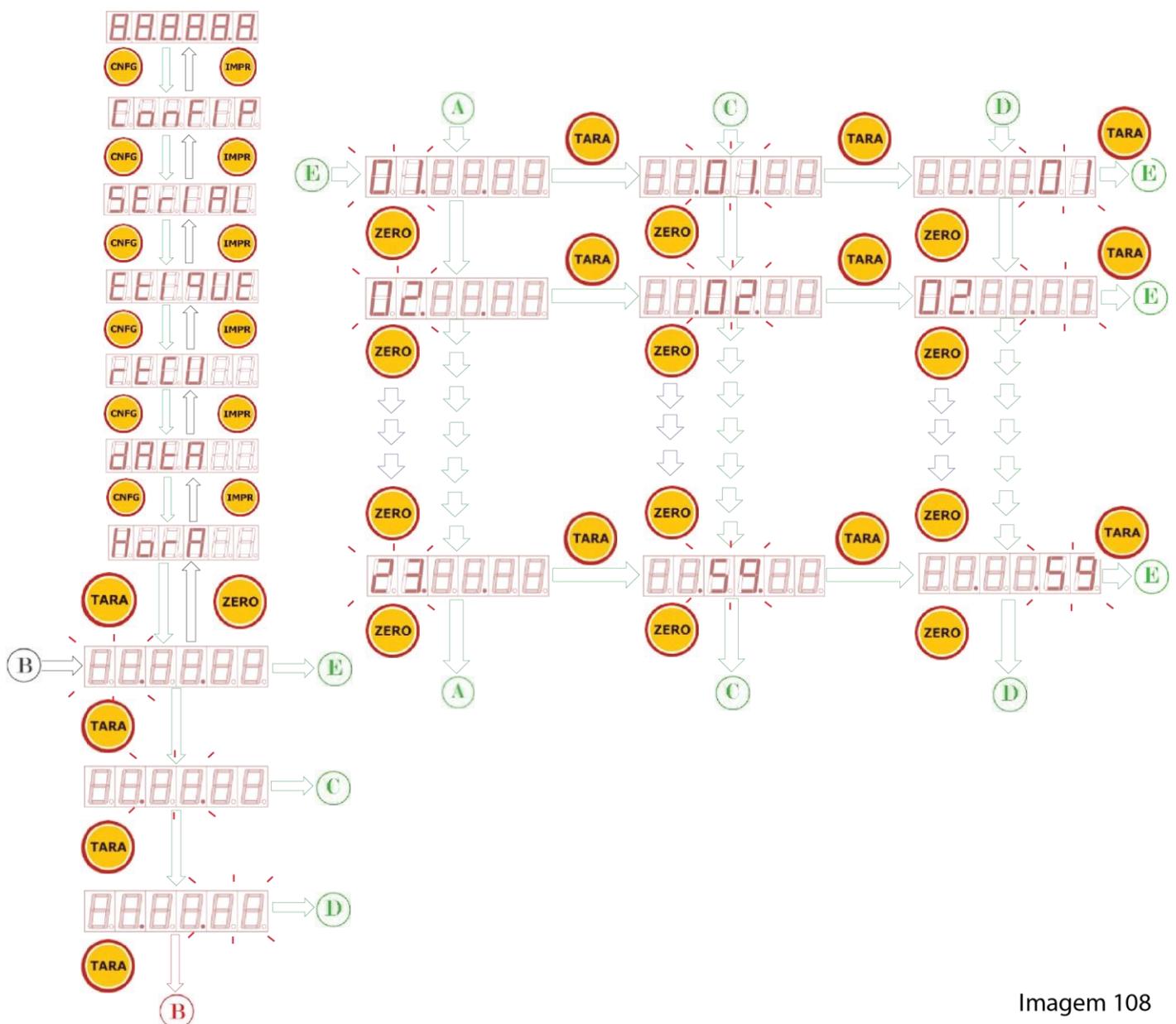


Imagem 108

## 19. PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO AEPH DO BRASIL

- padrão de comunicação: MESTRE - ESCRAVO
  - configurar o MESTRE com o padrão serial **8N1**: DATABITS, SEM PARIDADE, 1 STOP BIT
- parâmetros do ONIX para operar com este protocolo:
  - PR = DEF
  - END = 01 (**FIXO**)
  - BR = 9.6
- fluxo dos dados seriais:
  - MESTRE envia byte com valor **1** para o ONIX
  - ONIX responde a seguinte estrutura de dados

BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7	BYTE8	BYTE9	BYTE10	BYTE11	BYTE12	BYTE13	BYTE14	BYTE15
ENDE	STS	SINAL	P	P	P	P	P	T	T	T	T	T	T	CHKS

- significado dos bytes:
  - BYTE1: ENDE = endereço da balança (do ONIX): **sempre deve ser 1**
  - BYTE2: STS = estado atual do peso sobre a balança

VALOR	SIGNIFICADO
0,5 to 255	INVÁLIDO
4	SOBRECARGA
3	SUBCARGA
2	PESO INSTÁVEL
1	PESO ESTÁVEL

- Byte2: sinal do peso: 0x30 = PESO POSITIVO, 0x2D = PESO NEGATIVO
- Byte4 a Byte8: valor do PESO presente no display do ONIX, no formato ASCII (5dígitos), SEM o ponto Decimal
- Byte9 A Byte14: valor da TARA no formato ASCII (6dígitos), SEM o ponto Decimal
- Byte15: valor do CHECK SUM, baseado no seguinte cálculo:
  - soma de TODOS os bytes, do Byte1 ao Byte14, inclusive:?(Byte1 a Byte14)
  - se ? (Byte1 a Byte14) > 255, subtrair 256 desta soma
  - CHECKSUM = 256 - ? (Byte1 a Byte14)

## 20. PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO MODBUS-RTU

- padrão de comunicação: MESTRE – ESCRAVO
- configurar o ESCRAVO com padrão serial **8N2**: 8 DATA BITS, SEM paridade, 2 STOP BITS
- parâmetros do ONIX para operar neste protocolo:
  - PR = RTU
  - END = qualquer valor entre 1 e 99
  - BR = 19.2
- mapa de registradores MODBUS-RTU (formato HEXADECIMAL)
  - 0x0002: FUNÇÕES DE PESAGEM NO MODO REMOTO
  - 0x0010: STATUS DA PESAGEM e VALOR DO PESO DO DISPLAY
  - 0x0012: CONFIG DE CASAS DECIMAIS e VALOR DA TARA
- fluxo dos dados seriais:
  - comando de **LEITURA DE PESO e STATUS DE PESAGEM: registrador 0x000A**
  - MESTRE envia o seguinte pacote serial:

BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7	BYTE8
ENDE	3	0	10	0	2	CHKS-	CHKS+

- significado dos bytes:
  - BYTE1: ENDE = endereço da balança: de ser o mesmo valor programado no parâmetro END
  - BYTE2: 3 (**valor fixo**): representa o comando MODBUS de LEITURA DE REGISTRADORES
  - BYTE3 e BYTE4: 0 e 10 (**valores fixo**) = registrador que contém o PESO e STATUS da pesagem
  - BYTE5 e BYTE6: 0 e 2 (**valores fixo**) = número de registradores a serem lidos
  - BYTE7 e BYTE8: valor do CHECKSUM do pacote serial (ver exemplo de sua geração mais adiante)
- ONIX responde o seguinte pacote serial:

BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7	BYTE8	BYTE9
ENDE	3	4	STS	PESO_A	PESO_B	PESO_C	CHKS-	CHKS+

- significado dos bytes:

- BYTE1: ENDE = endereço da balança: de ser o mesmo valor programado no parâmetro END
- BYTE2: 3 (**valor fixo**): representa o comando MODBUS de LEITURA DE REGISTRADORES
- BYTE3: 4 (**valor fixo**) = quantidade de bytes enviados ao mestre MODBUS
- BYTE4: STATUS da PESAGEM, com o seguinte significado:

BITS	SIGNIFICADO	
7	1 = PESO BRUTO, 0 = PESO LÍQUIDO	
6	1 = SOBRECARGA	
5	1 = SATURAÇÃO do A/D	
4	1 = PESO ESTÁVEL	
3	1 = PESO NEGATIVO	
2	posição do PONTO DECIMAL:	
1		0 0 0 = SEM ponto decimal
0		0 0 1 = formato 0,0
		0 1 0 = formato 0,00
	0 1 1 = formato 0,000	
	1 0 0 = formato 0,0000	
	1 0 1 = NÃO USADO	
	1 1 0 = NÃO USADO	
	1 1 1 = NÃO USADO	

- BYTE5: valor do BIT16 da grandeza de PESO pois seu valor total é de 17 bits
  - BYTE6: valor dos bits BIT15 a BIT8 da grandeza de PESO
  - BYTE7: valor dos bits BIT7 a BIT0 da grandeza de PESO
- OBS: o valor final de PESO é calculado da seguinte forma:
- $$\text{PESO FINAL} = (\text{BYTE5} \times 65536) + (\text{BYTE6} \times 256) + \text{BYTE7}$$
- BYTE8 e BYTE9: valor do CHECKSUM do pacote serial (ver exemplo de sua geração mais adiante)
  - comando de **LEITURA DO VALOR DE TARA: registrador 0x000C**
  - MESTRE envia o seguinte pacote serial:

BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7	BYTE8
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

ENDE	3	0	12	0	2	CHKS-	CHKS+
------	---	---	----	---	---	-------	-------

- significado dos bytes:

- BYTE1: ENDE = endereço da balança: de ser o mesmo valor programado no parâmetro END
- BYTE2: 3 (**valor fixo**): representa o comando MODBUS de LEITURA DE REGISTRADORES
- BYTE3 e BYTE4: 0 e 12 (**valores fixo**) = registrador que contém o valor da TARA
- BYTE5 e BYTE6: 0 e 2 (**valores fixo**) = número de registradores a serem lidos
- BYTE7 e BYTE8: valor do CHECKSUM do pacote serial (ver exemplo de sua geração mais adiante)
- ONIX responde o seguinte pacote serial:

BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7	BYTE8	BYTE9
ENDE	3	4	CASAS	TARA_A	TARA_B	TARA_C	CHKS-	CHKS+

- significado dos bytes:

- BYTE1: ENDE = endereço da balança: de ser o mesmo valor programado no parâmetro END
- BYTE2: 3 (**valor fixo**): representa o comando MODBUS de LEITURA DE REGISTRADORES
- BYTE3: 4 (**valor fixo**) = quantidade de bytes enviados ao mestre MODBUS
- BYTE4: CASAS, com o seguinte significado:

BITS	SIGNIFICADO
7	NÃO USADOS
6	
5	
4	
3	
2	posição do PONTO DECIMAL:
1	0 0 0 = SEM ponto decimal
0	0 0 1 = formato 0,0
	0 1 0 = formato 0,00
	0 1 1 = formato 0,000
	1 0 0 = formato 0,0000
	1 0 1 = NÃO USADO

1 1 0 = NÃO USADO
1 1 1 = NÃO USADO

- BYTE5: valor do BIT16 da grandeza de TARA pois seu valor total é de 17 bits

- BYTE6: valor dos bits BIT15 a BIT8 da grandeza de TARA

- BYTE7: valor dos bits BIT7 a BIT0 da grandeza de TARA

OBS: o valor final da TARA é calculado da seguinte forma:

$$\text{TARA FINAL} = (\text{BYTE5} \times 65536) + (\text{BYTE6} \times 256) + \text{BYTE7}$$

- BYTE8 e BYTE9: valor do CHECKSUM do pacote serial (ver exemplo de sua geração mais adiante)

- comando de **ACIONAMENTO DE FUNÇÕES REMOTAS: registrador 0x0002**

- MESTRE envia o seguinte pacote serial para **FUNÇÃO REMOTA DE ZERO**

BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7	BYTE8
ENDE	06	00	02	00	02	CHKS-	CHKS+

- significado dos bytes:

- BYTE1: ENDE = endereço da balança: de ser o mesmo valor programado no parâmetro END

- BYTE2: 6 (**valor fixo**): representa o comando MODBUS de ESCRITA DE REGISTRADOR

- BYTE3 e BYTE4: 0 e 2 (**valores fixo**) = registrador de COMANDO REMOTO

- BYTE5 e BYTE6: 0 e 1 (**valores fixo**) = valor para acionar o comando de ZERO

- BYTE7 e BYTE8: valor do CHECKSUM do pacote serial (ver exemplo de sua geração mais adiante)

- ONIX responde o mesmo pacote serial

- MESTRE envia o seguinte pacote serial para **FUNÇÃO REMOTA DE TARA**

BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7	BYTE8
ENDE	06	00	02	00	01	CHKS-	CHKS+

- significado dos bytes:

- BYTE1: ENDE = endereço da balança: de ser o mesmo valor programado no parâmetro END

- BYTE2: 6 (**valor fixo**): representa o comando MODBUS de ESCRITA DE REGISTRADOR

- BYTE3 e BYTE4: 0 e 2 (**valores fixo**) = registrador de COMANDO REMOTO

- BYTE5 e BYTE6: 0 e 2 (**valores fixo**) = valor para acionar o comando de TARA
- BYTE7 e BYTE8: valor do CHECKSUM do pacote serial (ver exemplo de sua geração mais adiante)
- ONIX responde o mesmo pacote serial
- MESTRE envia o seguinte pacote serial para **FUNÇÃO REMOTA DE DESTARA**

BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7	BYTE8
ENDE	06	00	02	00	03	CHKS-	CHKS+

- significado dos bytes:
- BYTE1: ENDE = endereço da balança: de ser o mesmo valor programado no parâmetro END
- BYTE2: 6 (**valor fixo**): representa o comando MODBUS de ESCRITA DE REGISTRADOR
- BYTE3 e BYTE4: 0 e 2 (**valores fixo**) = registrador de COMANDO REMOTO
- BYTE5 e BYTE6: 0 e 4 (**valores fixo**) = valor para acionar o comando de DESTARA
- BYTE7 e BYTE8: valor do CHECKSUM do pacote serial (ver exemplo de sua geração mais adiante)
- ONIX responde o mesmo pacote serial
- MESTRE envia o seguinte pacote serial para **FUNÇÃO REMOTA DE IMPRESSÃO**

BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7	BYTE8
ENDE	06	00	02	00	04	CHKS-	CHKS+

- significado dos bytes:
- BYTE1: ENDE = endereço da balança: de ser o mesmo valor programado no parâmetro END
- BYTE2: 6 (**valor fixo**): representa o comando MODBUS de ESCRITA DE REGISTRADOR
- BYTE3 e BYTE4: 0 e 2 (**valores fixo**) = registrador de COMANDO REMOTO
- BYTE5 e BYTE6: 0 e 1 (**valores fixo**) = valor para acionar o comando de IMPRESSÃO
- BYTE7 e BYTE8: valor do CHECKSUM do pacote serial (ver exemplo de sua geração mais adiante)
- ONIX responde o mesmo pacote serial

## 20.1 Geração de CHECKSUM para Protocolo MODBUS-RTU

No protocolo MODBUS-RTU, o cálculo de checksum adotado é o CRC, Cyclical Redundancy Check, que calcula o conteúdo de todo o pacote serial. É gerado um valor de 16 bits sendo que na composição final deste campo, os 8 bits menos significativos são enviados primeiro e depois os 8 bits mais significativos.

O dispositivo transmissor calcula o valor do CRC e o integra ao pacote serial, transmitindo-o em seguida ao dispositivo receptor, que por sua vez, recalcula o CRC de todo o pacote serial após a sua total recepção e o compara ao campo CRC do pacote serial recebido, sinalizando erro caso não sejam iguais.

Este método é muito confiável pois analisa o real conteúdo dos dados, bit a bit, que estão sendo transferidos na linha de comunicação, fisicamente falando.

O cálculo do CRC é iniciado primeiramente carregando-se um registrador / variável de memória (referenciado de agora em diante simplesmente como registrador CRC) de 16 bits com valor FFFFH. Apenas os 8 bits menos significativos deste registrador CRC serão utilizados para o cálculo efetivo do CRC. Os bits de configuração: start, paridade e stop bits, não são utilizados no cálculo do CRC, apenas os bits do byte de dados propriamente dito.

Durante a geração do CRC, cada byte de dados é submetido a uma lógica XOR (OU exclusivo) com os 8 bits menos significativos do registrador CRC, cujo resultado é retornado a ele mesmo e deslocado (não é rotacionado) uma posição (1 bit) à direita, em direção ao bit menos significativo, sendo que a posição do bit mais significativo é preenchida com valor 0 (zero). Após esta operação, o bit menos significativo é examinado, ocorrendo o seguinte processamento:

1. se o valor deste bit for igual a 0, nada ocorre e a rotina de cálculo do CRC continua normalmente;
2. se o valor do bit for igual a 1, o conteúdo de todo o registrador CRC (16 bits) é submetido a uma **lógica XOR** com um **valor constante A001H** e o resultado é retornado ao registrador CRC.

Este processo se repete até que ocorram 8 deslocamentos para cada byte de dados do pacote serial que é submetido à lógica XOR com o registrador CRC portanto, o processo só terminará após todos os bytes de dados do pacote serial ter sido submetidos à lógica XOR com o registrador CRC, gerando o valor do CRC que será colocado no Campo Checksum do pacote serial.

Como regra geral, o procedimento para o cálculo do CRC é o seguinte:

1. carrega-se o registrador CRC com o valor FFFFH;
2. submete-se o byte de dados do pacote serial a uma lógica XOR com os 8 bits menos significativos do registrador CRC, retornando o resultado no registrador CRC;
3. desloca-se o conteúdo do registrador CRC 1 bit para a direita programando seu bit mais significativo com 0 (zero);
4. examina-se o bit menos significativo do registrador CRC e:
  - se bit igual a 0, repete-se o processo a partir do item 3;
  - se bit igual a 1, submete-se o registrador CRC a uma lógica XOR com a constante A001H retornando o resultado no registrador CRC, em seguida, repete-se o processo a partir do item 3;
5. repetem-se os itens 3 e 4 até que tenham ocorrido 8 deslocamentos;
6. repetem-se os itens 2 a 5 para o próximo byte de dados do pacote serial e assim sucessivamente até que todos os bytes de dados tenham sido analisados;
7. o valor final do registrador CRC é o valor do campo Checksum;
8. primeiramente coloca-se o byte menos significativo do registrador CRC no pacote serial e depois o mais significativo.

O processo descrito acima é o chamado **cálculo discreto do CRC** e consome muito tempo para se realizar e começa a ficar crítico à medida que as mensagens passam a ter vários bytes a serem transmitidos. Para minimizar este problema, foram criadas **duas tabelas de 256 bytes cada uma**, contendo todas as possíveis combinações tanto para o byte mais significativo como para o menos significativo do registrador CRC. O inconveniente deste recurso é que ele requer que o dispositivo possa dispor de pelo menos 512 bytes da memória de programa para armazenar as duas tabelas porém, o cálculo é realizado bem mais rápido pois é feito através de indexação dos seus valores. As tabelas e respectivos valores são mostradas ao final deste item.

Para esta solução o procedimento do cálculo de CRC é o seguinte:

1. carrega-se ambos registradores CRC+ e CRC- com FFH;
2. as tabelas referenciadas como tab\_CRC\_SUP e tab\_CRC\_INF devem estar previamente programadas com os respectivos valores das combinações;
3. submete-se o byte do pacote serial a uma lógica XOR com o conteúdo do registrador CRC +, retornando o resultado em uma variável de 8 bits referenciada como index;
4. submete-se o valor da tab CRC +, indexada pela variável index, a uma lógica XOR com o registrador CRC - , retornando o resultado no registrador CRC +;
5. carrega-se o registrador CRC - com o valor da tab CRC - , indexada pela variável index;
6. repete-se os itens 3 a 5 até que todo o conteúdo do pacote serial tenha sido analisado;
7. após este processo, os registradores CRC + e CRC - já possuem os respectivos valores a serem programados no campo Checksum do pacote serial.

#### **Tab\_CRC\_SUP**

0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,  
0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,  
0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,  
0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,  
0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,  
0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,  
0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,  
0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,  
0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,  
0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,  
0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,  
0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,  
0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,

0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,  
 0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,  
 0x00,0xC1,0x81,0x40,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x01,0xC0,0x80,0x41,0x00,0xC1,0x81,0x40,

**Tab\_CRC\_INF**

0x00,0xC0,0xC1,0x01,0xC3,0x03,0x02,0xC2,0xC6,0x06,0x07,0xC7,0x05,0xC5,0xC4,0x04,  
 0xCC,0x0C,0x0D,0xCD,0x0F,0xCF,0xCE,0x0E,0x0A,0xCA,0xCB,0x0B,0xC9,0x09,0x08,0xC8,  
 0xD8,0x18,0x19,0xD9,0x1B,0xDB,0xDA,0x1A,0x1E,0xDE,0xDF,0x1F,0xDD,0x1D,0x1C,0xDC,  
 0x14,0xD4,0xD5,0x15,0xD7,0x17,0x16,0xD6,0xD2,0x12,0x13,0xD3,0x11,0xD1,0xD0,0x10,  
 0xF0,0x30,0x31,0xF1,0x33,0xF3,0xF2,0x32,0x36,0xF6,0xF7,0x37,0xF5,0x35,0x34,0xF4,  
 0x3C,0xFC,0xFD,0x3D,0xFF,0x3F,0x3E,0xFE,0xFA,0x3A,0x3B,0xFB,0x39,0xF9,0xF8,0x38,  
 0x28,0xE8,0xE9,0x29,0xEB,0x2B,0x2A,0xEA,0xEE,0x2E,0x2F,0xEF,0x2D,0xED,0xEC,0x2C,  
 0xE4,0x24,0x25,0xE5,0x27,0xE7,0xE6,0x26,0x22,0xE2,0xE3,0x23,0xE1,0x21,0x20,0xE0,  
 0xA0,0x60,0x61,0xA1,0x63,0xA3,0xA2,0x62,0x66,0xA6,0xA7,0x67,0xA5,0x65,0x64,0xA4,  
 0x6C,0xAC,0xAD,0x6D,0xAF,0x6F,0x6E,0xAE,0xAA,0x6A,0x6B,0xAB,0x69,0xA9,0xA8,0x68,  
 0x78,0xB8,0xB9,0x79,0xBB,0x7B,0x7A,0xBA,0xBE,0x7E,0x7F,0xBF,0x7D,0xBD,0xBC,0x7C,  
 0xB4,0x74,0x75,0xB5,0x77,0xB7,0xB6,0x76,0x72,0xB2,0xB3,0x73,0xB1,0x71,0x70,0xB0,  
 0x50,0x90,0x91,0x51,0x93,0x53,0x52,0x92,0x96,0x56,0x57,0x97,0x55,0x95,0x94,0x54,  
 0x9C,0x5C,0x5D,0x9D,0x5F,0x9F,0x9E,0x5E,0x5A,0x9A,0x9B,0x5B,0x99,0x59,0x58,0x98,  
 0x88,0x48,0x49,0x89,0x4B,0x8B,0x8A,0x4A,0x4E,0x8E,0x8F,0x4F,0x8D,0x4D,0x4C,0x8C,  
 0x44,0x84,0x85,0x45,0x87,0x47,0x46,0x86,0x82,0x42,0x43,0x83,0x41,0x81,0x80,0x40,

**Exemplo de cálculo de CRC (linguagem C):**

/\*\*\*\*\*\*

- \* Cálculo do checksum para protocolo ModBus RTU - durante RECEPCAO/TRANSMISSAO
- \* CRC\_HiByte aponta para Tabela CRC +
- \* CRC\_LoByte aponta para Tabela CRC -
- \* Entrada: buffer a ser analisado e quantidade de caracteres a serem lidos

\* Saída: atualiza buffer com o resultado no cálculo de CRC nas posições corretas

\*\*\*\*\*/

```
void CRC_RTU_serial(unsigned char *pointer, unsigned char n_characters)
{
    unsigned char cont_carac,carac=0;

    CRC_Hi=CRC_Lo=0xFF;
    cont_carac=0;
    do
    {
        carac=CRC_Lo^*pointer++;
        CRC_Lo=CRC_Hi^CRC_HiByte[carac];
        CRC_Hi=CRC_LoByte[carac];
        cont_carac++;
    } while(cont_carac<n_characters);
    *pointer++=CRC_Lo;
    *pointer++=CRC_Hi;
}
```

## 20.2 Exemplos de Implementações de Comandos

### 20.2.1 Programando os Valores de Set-Point

Função	Descritivo
Modbus	0x10 (Escreve em Múltiplos Registradores)
Número do Registrador	0x00 0x1F (31 decimal)
Quantidade de Registradores	0x00 0x09 (9 decimal)
Quantidade de bytes	0x12
Registrador 31	Status bits
Registrador 32 e 33	DWord Setpoint 1
Registrador 34 e 35	DWord Setpoint 2
Registrador 36 e 37	DWord Setpoint 3
Registrador 38 e 39	DWord Setpoint 0

#### Bit de Status

BIT 10	BIT 9	BIT 6	Função
1	0		Faz a seleção dos setpoints 0,1,2 e 3
		0	Não faz a gravação desta programação
		1	Faz a gravação desta programação



Exemplo do Frame:

Setpoint 1
Setpoint 2

0x01, 0x10, 0x00, 0x1E, 0x00, 0x09, 0x12, 0x00, 0x40, 0x00, 0x00, 0x03, 0xE8, 0x00, 0x00, 0x05, 0xDC, 0x00, 0x00, 0x1F, 0x40, 0x00, 0x00, 0xC3, 0x50, 0x80x 0x08.

Setpoint 3
Setpoint 0

1º Byte = endereço do escravo	2º Byte = função ModBus	3º e 4º Byte = endereço inicial dos registradores		5º e 6º Bytes = quantidade de registradores		7º Byte = quantidade de Bytes escritos		8º Byte = Dados – Status / Seleção		9º Byte = Dados – Status / Seleção		10º,11º,12º,13º Bytes = Dados – Valor do SetPoint 1		14º,15º,16º,17º Byte = Dados – Valor do SetPoint 2	
0x01	0x10	0x00	0x1E	0x00	0x09	0x12	0x00	0x40	0x00	0x00	0x03	0xE8	0x00		
0x00	0x05	0xDC	0x00	0x00	0x1F	0x40	0x00	0x00	0xC3	0x50	0x28	0xAA			
14º,15º,16º,17º Byte = Dados – Valor do SetPoint 2		18º,19º,20º,21º Byte = Dados – Valor do SetPoint 3				22º,23º,24º,25º Byte = Dados – Valor do SetPoint 0				26º Byte = CRC HI – Checksum Alto		27º Byte = CRC LO – Checksum Baixo			

O Equipamento responderá:

0x01	0x06	0x00	0x02	0x00	0x02	0xA9	0xCB
------	------	------	------	------	------	------	------

### 20.3 Lendo os Valores Programados nos Set-Points

Padrão do Frame de Comando:

0x01	0x03	0x00	0x28	0x00	0x09	0x05	0xC4
1º Byte = Endereço do escravo	2º Byte = Função ModBus	3º e 4º Byte = Endereço inicial dos registradores = 41 em decimal	5º e 6º Bytes = quantidade de registradores = 9 em decimal	7º Byte = CRC HI – Checksun Alto	8º Byte = CRC Lo – Checksun Baixo		

Exemplo do frame de: **0x01, 0x03, 0x12, 0x00, 0x84, 0x00, 0x00, 0x03, 0xE8, 0x00, 0x00, 0x05, 0xDC, 0x00, 0x00, 0x1F, 0x40, 0x00, 0x00, 0xC3, 0x50, 0x38, 0x38**

Onde:

1º Byte = endereço do escravo	Quantidade de Bytes	3º e 4º Byte = quantidade de Bytes	4º e 5º Byte = status bits	6º ao 9º Byte = SetPoint 1	10º ao 13º Bytes = SetPoint 2	14º ao 17º Bytes = SetPoint 3
0x01	0x03	0x12	0x00	0x84	0x00	0x00
0x00	0x1F8	0x40	0x00	0x00		
18º ao 21 Bytes = SetPoint 0	22º Byte = CRC HI – Checksun Alto	23º Byte = CRC LO – Checksun Baixo				

### 20.4 Programando o Comando de Zero Remoto

Frame a ser transmitido:

0x01	0x06	0x00	0x02	0x00	0x02	0xA9	0xCB
------	------	------	------	------	------	------	------

O Equipamento responderá:

0x01	0x06	0x00	0x02	0x00	0x02	0xA9	0xCB
------	------	------	------	------	------	------	------

## **21. MENSAGENS MNEMÓNICAS DO SISTEMA E SEUS SIGNIFICADOS**

Em início de ligação ou em operação o ONIX poderá apresentar mensagens informativas e de alarme no display em relação a condições de operação ou resultados de configuração de parâmetros. A tabela abaixo exemplifica as mensagens mnemónicas com o seu respectivo significado:

<b>MENSAGENS MNEMÓNICAS</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
8.8.8.8.8	Acionamento de todos os segmentos dos displays: teste visual
- - - - -	Indicador sendo inicializado: fazendo checagens internas
Rx.xx	Revisão do programa interno do indicador
Ad rSt	Conversor A/D não foi inicializado: sistema fica parado
Ad Err	Conversor A/D com falha de funcionamento: sistema fica parado
EE Err	Memória interna apresenta falha: sistema fica parado
EE CHS	Memória interna apresenta erro check-sum: sistema fica parado
Dt InV	Parâmetro da DATA e/ou HORA com valor inválido
rS Err	Interface serial RS-232 apresenta falha: sistema contínua operando
sObrE	Peso excedeu o valor programado no parâmetro CAPAC (Capacidade máxima da balança)
SAtUrA	O conversor A/D está fora da faixa de conversão. As prováveis causas podem ser: Células invertidas (fiação ou sentido da força) ou danificadas, operando em sobrecarga ou falha do conversor analógico-digital
CErto	Calibração do indicador foi realizada com sucesso

## **22. MENSAGENS MNEMÓNICAS DE ERRO E SEUS SIGNIFICADOS**

MENSAGENS MNEMÓNICAS	SIGNIFICADO
Err 01	Peso instável durante os estágios de CALIBRAÇÃO ação corretiva: verificar fixação dos cabos das células, tensão na(s) célula(s) de carga, caixa de junção e estrutura da plataforma
Err 02	Valor numérico do parâmetro PECAL está maior que o valor numérico do parâmetro CAPAC Ação corretiva: especificar corretamente os valores envolvidos
Err 03	Valor coletado na função SPESO está maior que o Peso de Calibração Ação corretiva: verificar fixação dos cabos da células de carga, tensão na(s) célula(s) de carga, verificar inversão dos sinais de saída da célula
Err 04	Faixa de conversão (SPAN) do conversor analógico-digital insuficiente Ação corretiva: aumentar o valor da Divisão de Pesagem, verificar os valores de CAPAC e PECAL
Err 10	Inconsistência dos dados lidos da memória interna : sistema fica parado
Err 11	Erro de gravação na memória interna: sistema fica parado

### **23. POSSÍVEIS PROBLEMAS E SOLUÇÕES:**

Tipo	Solução
Equipamento não liga	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verificar alimentação elétrica, cabeamento, disjuntor da fábrica.</li> </ul>
Valor de Display não estabiliza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em caso de uso de célula ou sistema com cabo de 4 vias, fazer os jumpers JP2 e JP3</li> </ul>
Display com intensidade fraca abaixo do normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verificar a conexão dos fios no conector CN11 quanto prender a capa do fio ao invés do cobre,</li> <li>- verificar as conexões da caixa de junção (se houver)</li> </ul>
Display com intensidade fraca abaixo do normal	<p>Medir a tensão de alimentação se estiver abaixo que 88 VAC, prever regulador/estabilizador de tensão</p>
Valores apresentados não condiz com o valor de peso ou força aplicado(s) na(s) célula(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar se o ONIX foi calibrado com peso ou força conhecida e estável</li> </ul>
Valores apresentados não condiz com o valor de peso ou força aplicado(s) na(s) célula(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar processo de calibração onde o peso deverá estar estável para as condições de Speso e CPeso.</li> </ul>
Valores apresentados não condiz com o valor de peso ou força aplicado(s) na(s) célula(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar atritos e interferências mecânicas no sistema</li> </ul>
Data e Hora apresentados no display é perdido quando o equipamento é desligado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- substitua a bateria interna de Lithium tipo moeda código CR2032 3V</li> </ul>

# **AEPH DO BRASIL**

**SOLUÇÕES EM PESAGEM INDUSTRIAL**

Empresa AEPH do Brasil – Soluções em Pesagem  
Rua Icarai, 242 - Tatuapé | São Paulo | Cep: 03071-050  
Tel: +55(11) 2091-2426  
[vendas@aephbrasil.com.br](mailto:vendas@aephbrasil.com.br)