

# Relatório de Alterações e Melhorias na Placa Sensora SS045 REV3

## 1. RELATO DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

### 1.1 Equipamento Atualizado:

- PLACA SENSORA TRANSDUTORA DE UMIDADE SS045 REVISÃO DE HARDWARE 3 (REV3), atualmente na versão 3.5.
- Foram criadas placas complementares com o objetivo de deixar o projeto mais modular e flexível:
  - MC\_RS485: modulo de comunicação RS-485 com alimentação não isolada
  - MC\_UPK: modulo de comunicação RS-485 com alimentação isolada via conversor DC-DC
  - MC\_BT: interface de comunicação Bluetooth-Host
  - MC\_CAR: modulo de interface de comunicação Bluetooth-SS045 + carregador de bateria de Lítio 3.6V
  - MC\_IND: modulo de interface de comunicação RS-485 + Entrada e Saída Digital + Saída 4-20mA

### 1.2. Data: 08/09/21

### 1.3. Revisão de qual versão:

- Firmware = Versão 1.50
- Software Umisetup = Versão 2.30

## 1.4. Nova Versão:

- Firmware = Versão 3.10
- Software Umisetup4 = Versão 4.0.1.24

A versão 2.XX foi suprimida para deixar todas as versões com o mesmo numero, facilitando a identificação.

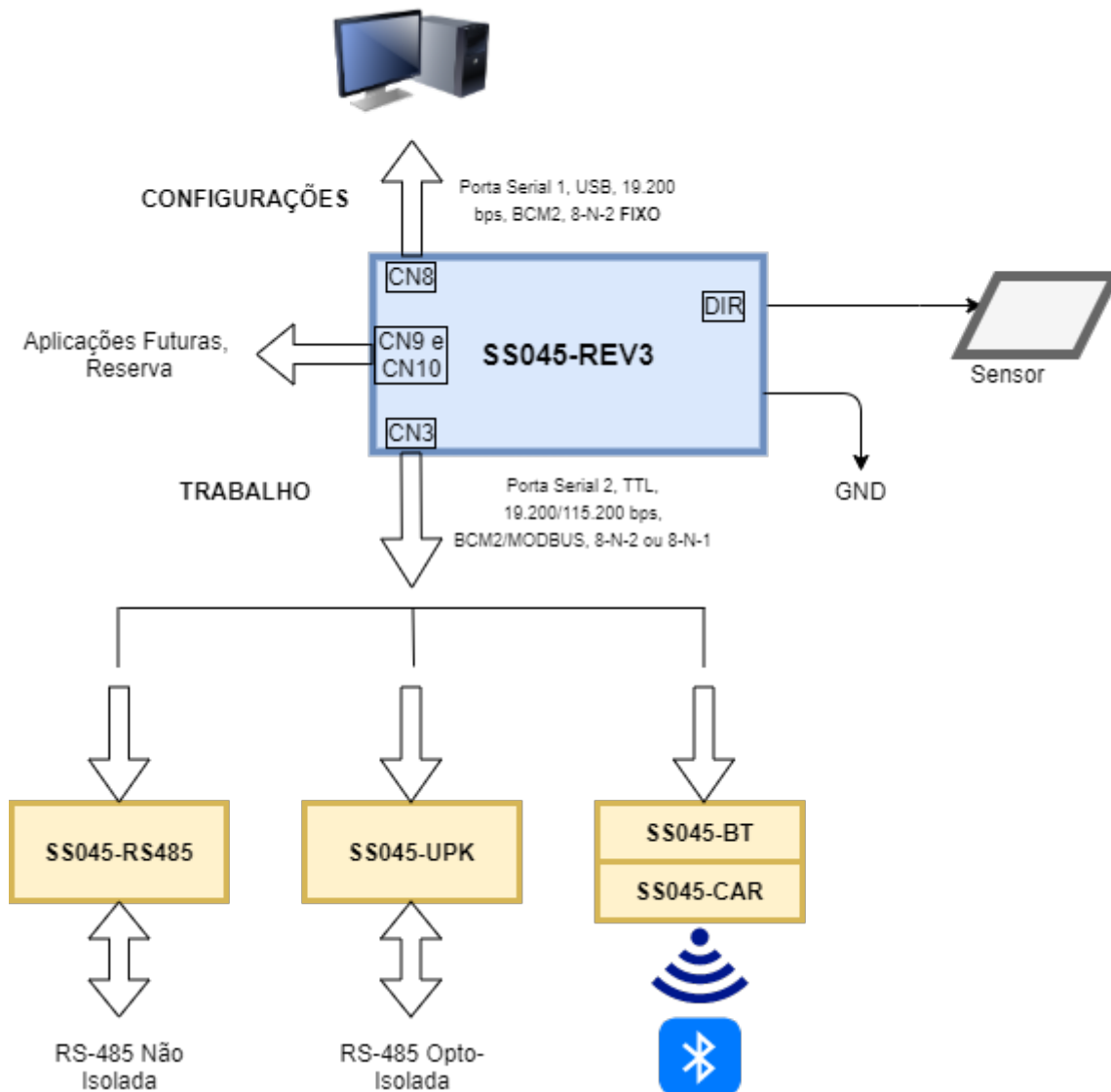
## 1.5. Motivo da nova revisão:

Adequar a Placa Sensora SS045 aos novos requisitos de processo e demandas de projeto. Entre os novos recursos e vantagens, podemos citar:

- Implementação de uma 2a. porta serial, possibilitando deixar uma porta somente para configurações e testes e a outra de trabalho exclusivamente para tráfego de dados de leitura de umidade
- Porta serial de trabalho pode ter alimentações isoladas galvanicamente do circuito
- Desenvolvimento conjunto com interface padrão Bluetooth, permitindo comunicação com Apps Android e iOS, bem como aplicações sem fio como Espada M56 e o futuro Umi-Aparas
- Disponibilização dos pinos do MCU (micro-controlador) em conectores, possibilitando utilizações como Saída Analógica 4-20 mA
- Configuração de funções básicas via chaves DIP, informando visualmente o estado das configurações de comunicação

## 1.6. Detalhamento da atualização:

## DIAGRAMA DE BLOCOS DO NOVO SISTEMA SS045



- A placa SS045 se tornou o coração de um sistema mais amplo, com o objetivo de permitir uma melhor customização das soluções, sem ter a necessidade de montar/desmontar componentes ou criar rotinas complexas.
- A maior mudança nesse sistema foi implementação de **2 PORTAS SERIAIS**. Com isso a placa SS045 conta com uma porta USB 'onboard' ou Porta Serial de Configuração, destinada mais para comissionamento e testes; com parâmetros fixos, como
  - Protocolo: **BCM2**
  - Endereço de Rede: **11 (0Bh)**
  - Velocidade: **19.200 bps**
  - Configuração UART: **8 bits de dados, 2 bits de parada e sem paridade.**
  - Pode eventualmente enviar dados para sistemas de gerenciamento como

- PLCs ou Computadores, porém, respeitando essas configurações.
- A 2a Porta Serial ou Porta Serial de Trabalho, é disponibilizada em nível TTL (5 Volts) por meio de uma barra de pinos, com o objetivo de ser conectada à uma placa que faz o condicionamento do sinal para níveis padrão RS-485, RS-232 ou Bluetooth. Os parâmetros de configuração são programáveis via Software Umisetup4 e também via DIP Switches:
    - **DIP1:** Escolhe o tipo de PLC conforme o Stop bit. **0=GP3011 (2 stop bits), 1=GP3220 (1 stop bit)**
    - **DIP2:** Escolhe o Protocolo de Comunicação. **0=BCM2, 1=MODBUS**
    - **DIP3:** Escolhe a Velocidade de Comunicação: **0=19.200 bps, 1=115.200 bps**
    - **DIP4:** Seleciona a Frequencia do Clock do Micro-controlador: **0=58,98 MHz, 1=7,37 MHz**
  - Além da SS045, foram desenvolvidos os seguintes módulos até o presente momento, ampliando as possibilidades da Porta Serial de Trabalho:
    - SS045-RS485: Módulo de Interface TTL-RS485 com alimentação não isolada
    - SS045-UPK: Módulo de Interface Conversor TTL-RS485 com alimentação isolada, desenvolvido para aumentar a robustez do barramento de comunicação, minimizando o efeito de uma eventual falha de um dos elementos da rede
    - SS045-BT: Módulo de Interface TTL-Bluetooth
    - SS045-CAR: Módulo de controle do carregamento de bateria e alimentação da sensora no modo 'wireless'
    -

## 1.7. Gravação e configuração

**Aqui será descrito um procedimento de gravação de firmware e configuração Placa Sensora SS045 REV3.5**

- **Gravação:**
  - GRAVAÇÃO dSPIC30F3011: usar o conector CON1 e conectar o cabo de gravação do PICKit3.
  - Abrir o MPLAB IPE v3.15, configurar 'Device' para dSPIC30F3011e botão 'Connect';
  - Alimentar o controlador Pelo Gravador como segue: em 'Settings', 'Advanced Mode', Password= 'microchip', botão de 'Power' e clicar em 'Power Target Circuit From Tool'.
  - Verificar na caixa 'VDD' =4.75V, para alimentar a placa pelo gravado PICKit3.
  - Clicar no botão 'Operate' e Reconectar o PIC.

- Na linha 'Source' e botão 'Browser' e abrir a pasta no público 1: Z:\BB\_HMR2+MR\_HEX+TXT\BB\_SENSORES\BB\_SSIC045\BB\_HEX\SS045\_Umidade\_Universal\SS045\_REV3-dsPIC30-XC16-V310 (Usar sempre a última Versão).
- Gravar usando o Botão 'Program'.
- GRAVAÇÃO PIC12F629: plugar o gravador no conector CON2 e configurar 'Device' para PIC12F629 e botão 'Connect';
- Alimentar o controlador Pelo Gravador em 'Settings', 'Advanced Mode', Password= 'microchip', botão de 'Power'.
- Mudar na caixa 'VDD=' para VDD=4.75V e clicar em 'Power Target Circuit From Tool' para alimentar a placa pelo gravado PICKit3.
- Reconectar o PIC e na linha 'Source' e no botão 'Browser' usar o programa do público 1: Z:\BB\_HMR2+MR\_HEX+TXT\BB\_SENSORES\BB\_SSIC045\BB\_HEX\SSIC045\_Oscilador\SS045-F12-416.7k
- 

## Configuração:

- Funções do dip-switch:

	Função	0 - Desligado	1 - Ligado
DIP 1	Stopbit da Comunicação	2 Stopbits Padrão Marrari e GP3011	1 Stopbit GP3220
DIP 2	Protocolo de Comunicação	BCM2	MODBUS
DIP 3	Velocidade de Comunicação	19,2 kbps	38,4 kbps
DIP 4	Clock do MCU Obs.: Além do dip-switch, é necessário gravar outra versão de software.	58.98MHz Umichip padrão	7.37MHz Portátil?

## 1.8. Verificação e validação:

Aqui será descrito um procedimento de Instalação e Operação do UmiSetup V4 + Placa Sensora SS045 REV3.5

○

## Materiais, firmwares e equipamentos necessários:

- Placa SSIC045
- Placa SS045-RS485 ou SS045-UPK
- PC com Windows
- Software para Windows UmiSetup V4
- Interface de Comunicação MR91COM

○

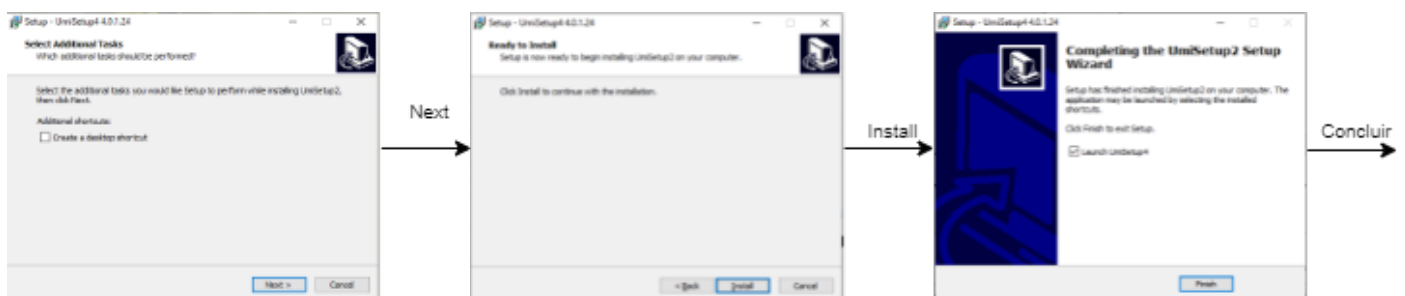
## Gravação da Placa Sensora SS045 (MCU Principal e MCU Oscilador)

Procedimentos de Gravação da Placa Sensora estão descritos no passo 1.7.

○

## Instalação do Software UmiSetup V4

- Localizar instalador em: T:\# Ferramentas\UmiSetup4. ?
- Executar o programa de instalação UmiSetup4.exe clicando com o botão direito escolhendo a opção 'Executar como Administrador'
- Irá aparecer uma caixa de diálogo pedindo confirmação da instalação, clicar em 'Sim'. A partir daí é só seguir os procedimentos padrão e teremos o software instalado

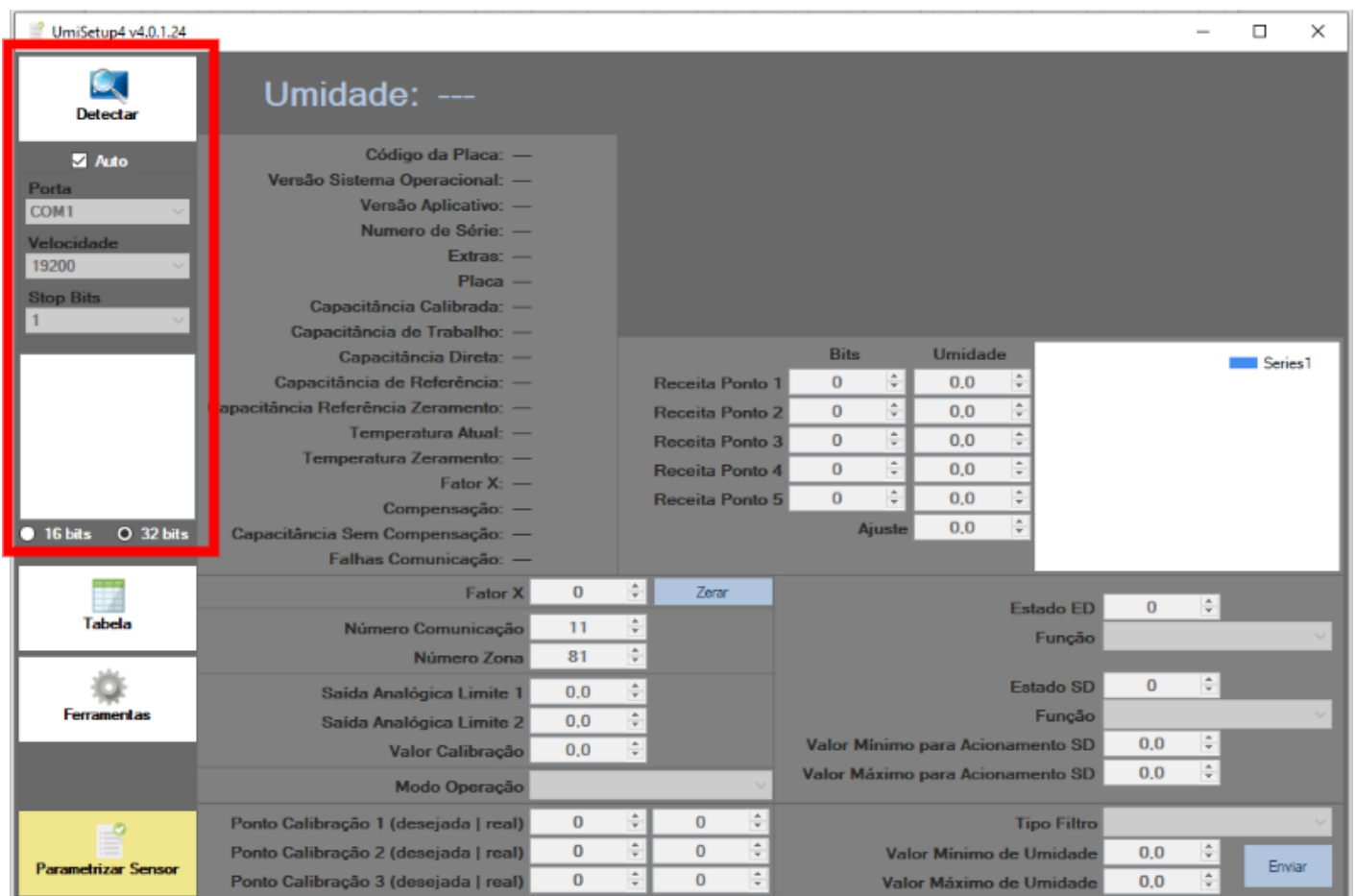


○

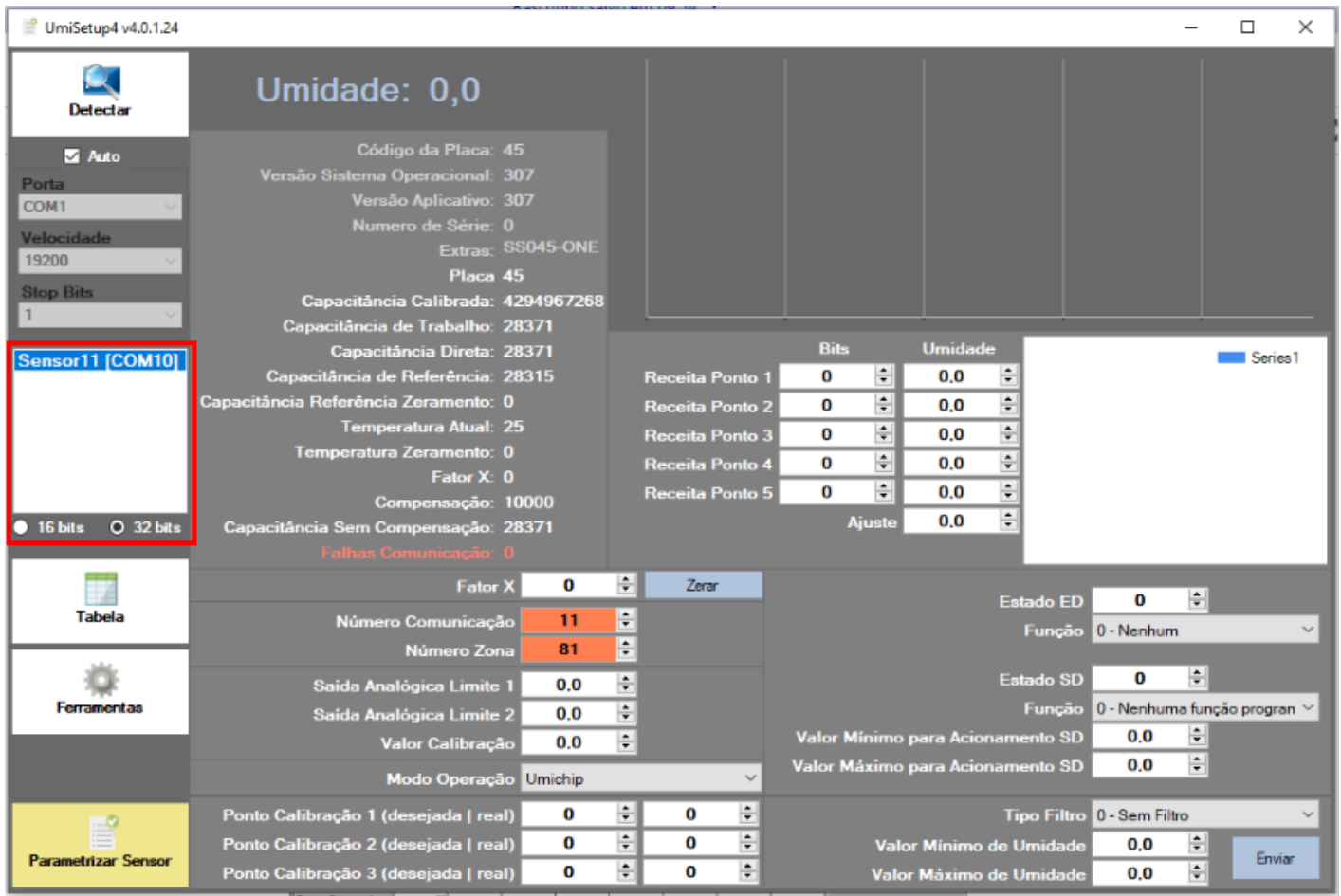
## Configurando o Software UmiSetup4 para comunicar com a SS045 via Porta Serial 1 (Porta de Configuração)

- A Porta de Configuração da SS045 possui parâmetros fixos de comunicação, conforme já explicado anteriormente:
  - Protocolo: **BCM2**
  - Endereço de Rede: **11 (0Bh)**

- Velocidade: **19.200 bps**
- Configuração UART: **8 bits de dados, 2 bits de parada e sem paridade.**
- Como a SS045 foi projetada para funcionar em portáteis que tem 5V disponíveis ou com outras placas de expansão, não há regulador de 5V e portanto deve ser alimentado externamente.
- Em destaque em vermelho na foto abaixo, o Umisetup4 tem um botão "Detectar", que realiza a busca do sensor ou equipamento Marrari. Com o box "auto" marcado, ele faz uma varredura nas portas ativas, dessa forma ele automaticamente deve encontrar todos os dispositivos conectados.
- Caso não encontre o dispositivo encontrado, é possível desmarcar o box "auto", configurar a Porta Com desejada (Encontrar em no gerenciador de dispositivos do Windows -> Portas (Com e LPT) -> Dispositivo Desejado Listado), configurar velocidade (Padrão dos sensores Marrari é 19200), configurar Stop Bits ( Padrão dos sensores Marrari é 2 Stopbits, mas pode ser alterado via dipswitch). E clicar detectar.



- Após o dispositivo é detectado, ele fica listado como em destaque na foto abaixo.



- Em todo sensor é necessário configurar os seguintes campos:
  - Para alterar o Fator X: Basta alterar o valor desejado na caixa de texto;
  - Definir o número de comunicação e número de zona;
  - Limites de saída analógica e valor de calibração podem ser deixados com valor 0.0 para todos os equipamentos, exceto quando utilizado com MC\_IND que processo de configuração é separado.
  - Definir Modo Operação, padrão é Umichip, mas diferentes produtos podem possuir modo diferente. **Para a alteração ter efeito é necessário desligar e ligar o sensor.** Os modos atualmente disponíveis são:
    - M75/M56
    - M65
    - Umichip
    - Umiline Longitudinal
    - Umiline Transversal
    - Umipack
    - Umiaparas
  - Os modos atualmente disponíveis são:



- Os campo Ponto Calibração preencher as colunas Desejada e Real com os valores iguais, ex.: Ponto 1= 1000 e 1000, ponto 2= 5000 e 5000 e ponto 3= 30000 e 30000.
- Ao fim, com os campos completos, clicar em "Parametrizar Sensor".**

UmiSetup4 v4.0.1.24

**Umididade: 0,0**

**Detecção**

☒ Auto

Porta: COM1

Velocidade: 19200

Stop Bits: 1

**Sensor11 [COM10]**

16 bits 32 bits

**Tabela**

**Ferramentas**

**Parametrizar Sensor**

Código da Placa: 45

Versão Sistema Operacional: 307

Versão Aplicativo: 307

Numero de Série: 0

Extras: SS045-ONE

Placa: 45

Capacitância Calibrada: 4294967268

Capacitância de Trabalho: 28371

Capacitância Direta: 28371

Capacitância de Referência: 28315

Capacitância Referência Zeramento: 0

Temperatura Atual: 25

Temperatura Zeramento: 0

Fator X: 0

Compensação: 10000

Capacitância Sem Compensação: 28371

Falhas Comunicação: 0

Fator X: 0

Número Comunicação: 11

Número Zona: 81

Saída Analógica Limite 1: 0,0

Saída Analógica Limite 2: 0,0

Valor Calibração: 0,0

Modo Operação: Umichip

Ponto Calibração 1 (desejada | real): 0 | 0

Ponto Calibração 2 (desejada | real): 0 | 0

Ponto Calibração 3 (desejada | real): 0 | 0

Receita Ponto 1: 0 | 0,0

Receita Ponto 2: 0 | 0,0

Receita Ponto 3: 0 | 0,0

Receita Ponto 4: 0 | 0,0

Receita Ponto 5: 0 | 0,0

Ajuste: 0,0

Estado ED: 0

Função: 0 - Nenhum

Estado SD: 0

Função: 0 - Nenhuma função program

Valor Mínimo para Acionamento SD: 0,0

Valor Máximo para Acionamento SD: 0,0

Tipo Filtro: 0 - Sem Filtro

Valor Mínimo de Umidade: 0,0

Valor Máximo de Umidade: 0,0

Enviar

- Após a configuração dos campos, e reset caso alteração do modo de operação, para realizar o zeramento é só clicar no botão "Zerar", depois de poucos segundos a Capacitância Calibrada passará para valor em torno de 1000.

UmiSetup4 v4.0.1.24

**Detectar**

☒ Auto

Porta: COM1

Velocidade: 19200

Stop Bits: 1

**Sensor11 [COM10]**

16 bits 32 bits

**Tabela**

**Ferramentas**

**Parametrizar Sensor**

## Umidade: 0,0

Código da Placa: 45  
Versão Sistema Operacional: 307  
Versão Aplicativo: 307  
Número de Série: 0  
Extras: SS045-ONE  
Placa: 45  
Capacitância Calibrada: 996  
Capacitância de Trabalho: 996  
Capacitância Direta: 28420  
Capacitância de Referência: 28346  
Capacitância Referência Zeramento: 28344  
Temperatura Atual: 27  
Temperatura Zeramento: 27  
Fator X: 100  
Compensação: 9998  
Capacitância Sem Compensação: 998  
Falhas Comunicação: 0

	Fator X	100	Zerar
Número Comunicação	11		
Número Zona	81		
Saída Analógica Limite 1	0,0		
Saída Analógica Limite 2	0,0		
Valor Calibração	0,0		
Modo Operação	Umichip		
Ponto Calibração 1 (desejada   real)	1000	1000	
Ponto Calibração 2 (desejada   real)	5000	5000	
Ponto Calibração 3 (desejada   real)	30000	30000	

Receita Ponto 1: 0 0,0

Receita Ponto 2: 0 0,0

Receita Ponto 3: 0 0,0

Receita Ponto 4: 0 0,0

Receita Ponto 5: 0 0,0

Ajuste: 0,0

Estado ED: 0

Função: 0 - Nenhum

Estado SD: 0

Função: 0 - Nenhuma função program

Valor Mínimo para Acionamento SD: 0,0

Valor Máximo para Acionamento SD: 0,0

Tipo Filtro: 0 - Sem Filtro

Valor Mínimo de Umidade: 0,0

Valor Máximo de Umidade: 0,0

**Enviar**

- Para gravar numero de série, clicar em ferramentas:

UmiSetup4 v4.0.1.24

**Detectar**

☒ Auto

Porta: COM1

Velocidade: 19200

Stop Bits: 1

**Sensor11 [COM10]**

● 16 bits ○ 32 bits

**Tabela**

**Ferramentas**

**Parametrizar Sensor**

**Umidade: 0,0**

Código da Placa: 45  
Versão Sistema Operacional: 307  
Versão Aplicativo: 307  
Número de Série: 0  
Extras: SS045-ONE  
Placa: 45  
Capacitância Calibrada: 996  
Capacitância de Trabalho: 996  
Capacitância Direta: 28420  
Capacitância de Referência: 28346  
Capacitância Referência Zeramento: 28344  
Temperatura Atual: 27  
Temperatura Zeramento: 27  
Fator X: 100  
Compensação: 9998  
Capacitância Sem Compensação: 998  
Falhas Comunicação: 0

Fator X: 100 **Zerar**

Número Comunicação: 11

Número Zona: 81

Saída Analógica Limite 1: 0,0

Saída Analógica Limite 2: 0,0

Valor Calibração: 0,0

Modo Operação: Umichip

Ponto Calibração 1 (desejada | real): 1000 | 1000

Ponto Calibração 2 (desejada | real): 5000 | 5000

Ponto Calibração 3 (desejada | real): 30000 | 30000

Receita Ponto 1: 0 Bits 0,0 Umidade

Receita Ponto 2: 0 0,0

Receita Ponto 3: 0 0,0

Receita Ponto 4: 0 0,0

Receita Ponto 5: 0 0,0

Ajuste: 0,0

Estado ED: 0

Função: 0 - Nenhum

Estado SD: 0

Função: 0 - Nenhuma função program

Valor Mínimo para Acionamento SD: 0,0

Valor Máximo para Acionamento SD: 0,0

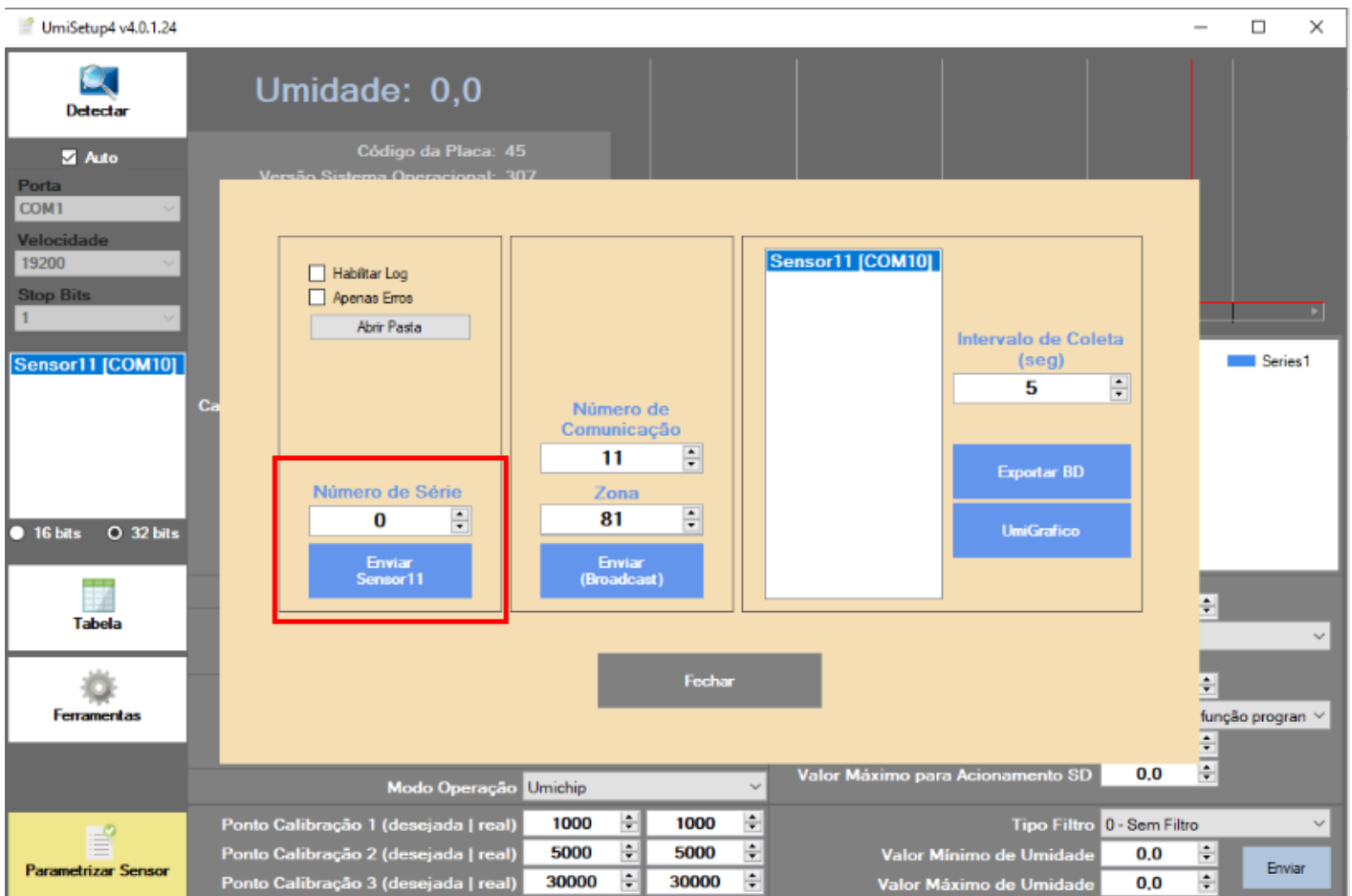
Tipo Filtro: 0 - Sem Filtro

Valor Mínimo de Umidade: 0,0

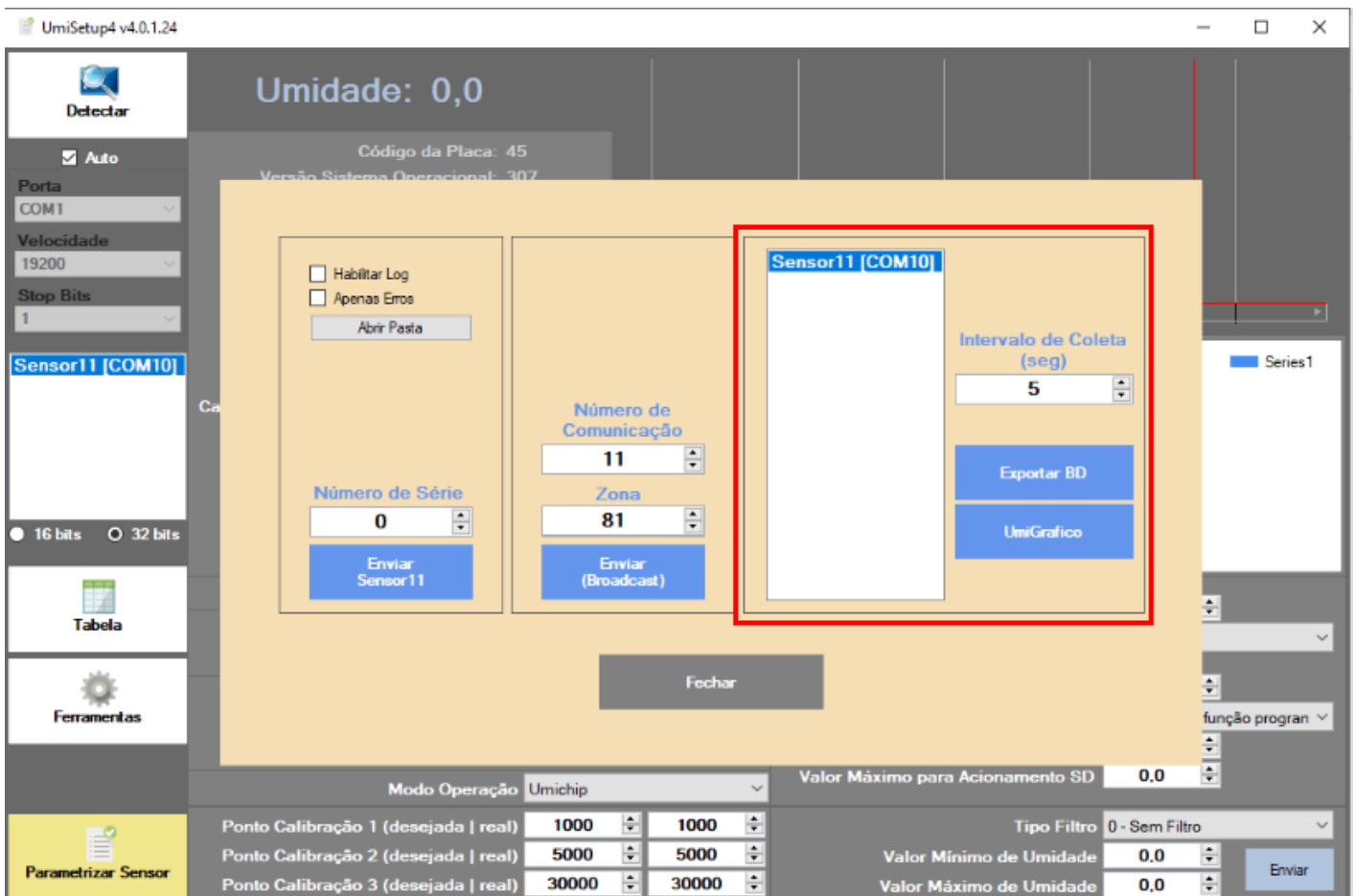
Valor Máximo de Umidade: 0,0

**Enviar**

- No box "Número de Série", destacado a baixo, colocar o numero de série do sensor e clicar em enviar.



- Na mesma janela, para realizar a coleta das medições em um arquivo de Banco de Dados '.mdb', basta escolher o intervalo de coleta desejado (padrão 5 segundos) e clicar em "Exportar BD" para criar o arquivo onde será salvo a coleta.



- O botão "UmiGráfico" abre o programa responsável por visualizar com mais detalhes o gráfico do arquivo .mdb.

## 1.9 Resultados esperados:

Adequar a Placa Sensora SS045 aos novos requisitos de processo e demandas de projeto, sem perda de qualidade de medição e facilidade de uso.

## 1.10 Responsável: Ricardo Yuaoca

## 1.11 Enviado amostras do produto para qual departamento?

Sem envio de amostras inicialmente. Deve ser montado em linha de produção e posteriormente enviadas algumas unidades para validação em Laboratório para confirmar a precisão de medição

RELATO DO DEPARTAMENTO DE TESTES OU DO LABORATÓRIO

Configuração [Manutenção]			
Sensor tradicional MR700		Umisense	
Leia...	Mostre...	Leia...	Mostre...
1000	1000	1000	1000
20000	20000	20000	20000
65000	65000	65000	65000

	Sensor tradicional MR700	Umisense
Vazio	Leitura em bits	Leitura em bits
Repetição 1	8410	7800
Repetição 2	8430	7930
Repetição 3	8480	7930

	Sensor tradicional MR700	Umisense
madeira leve	Leitura em bits	Leitura em bits
Repetição 1	18780	18150
Repetição 2	19240	17850
Repetição 3	18350	18350

## 2. Departamento responsável:

2.1 Data

2.2. Observações

2.3. Conclusões:

2.4. Validação

2.5. Responsável

# 3. RELATO DO DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO

3.1. Lote

3.2. Data

## 4. REGISTROS DE REVISÕES

Número da revisão	Data da revisão	Revisado por	Conferido por	Aprovado por	Motivo da revisão
01	30/11/2020	Ricardo Y.			Elaboração do documento.

