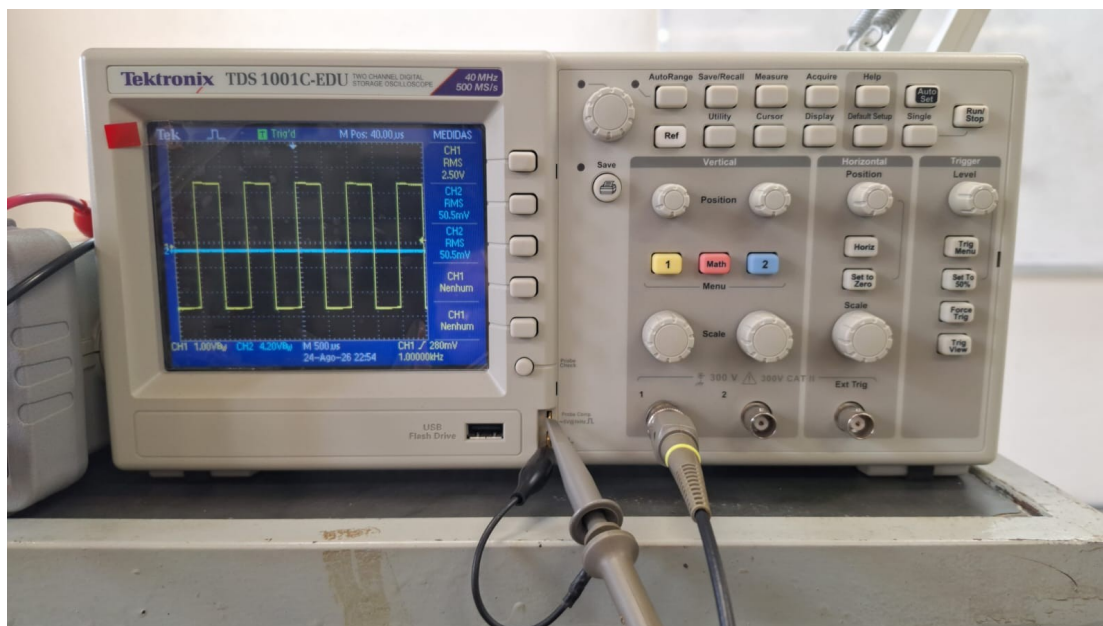




Universidade Federal
de São João del-Rei

Manual de Segurança e Utilização de Equipamentos

Osciloscópio Digital TEKTRONIX TDS 1001C- EDU



UFSJ – CAP
Agosto 2026

Sumário

1. Especificações Técnicas.....	3
2. Segurança.....	3
3. Painel de Controle e Blocos Funcionais.....	4
4. Procedimento de Operação e Calibração.....	5
5. Manutenção, Cuidados e Ajuste de Sonda.....	6
6. Disposições Finais.....	6

1. Especificações Técnicas

Parâmetro	Especificação
Largura de Banda (Bandwidth)	40 MHz
Canais de Entrada	2 canais analógicos independentes
Taxa de Amostragem	500 MS/s (Megasamples por segundo) por canal
Comprimento de Registro	2,5k pontos por forma de onda
Resolução Vertical	8 bits
Sensibilidade Vertical	2 mV/div a 5 V/div
Faixa da Base de Tempo	5 ns/div a 50 s/div
Tela / Display	Colorido LCD TFT com grade ativa
Interface de Conectividade	Porta USB Host frontal (Pendrive) e USB Device traseira
Categoria de Segurança	300V CAT II em todas as entradas BNC

2. Segurança

Orientações Gerais

- NÃO É RECOMENDADO:** Conectar a garra de aterramento (jacaré) da ponta de prova a qualquer ponto do circuito que não seja o terra de referência comum. A garra está

diretamente ligada ao terra físico da rede, o que causará um curto-circuito severo ou queima imediata do circuito sob teste.

- **NÃO É RECOMENDADO:** Aplicar tensões superiores a 300V CAT II nas entradas BNC dos canais de entrada.
- **NÃO É RECOMENDADO:** Obstruir as janelas e saídas de ar localizadas nas partes laterais e traseira do chassi do aparelho.

Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

É indicado a utilização de:

- **Óculos de segurança:** para proteção contra estalos de semicondutores e arcos elétricos durante ensaios elétricos.
- **Calçado fechado:** para mitigação de riscos de choque elétrico dentro do ambiente laboratorial.

3. Painel de Controle e Blocos Funcionais

O painel frontal do osciloscópio é dividido em três blocos funcionais principais que permitem o ajuste perfeito do sinal:

Sistema Vertical (Controle de Amplitude)

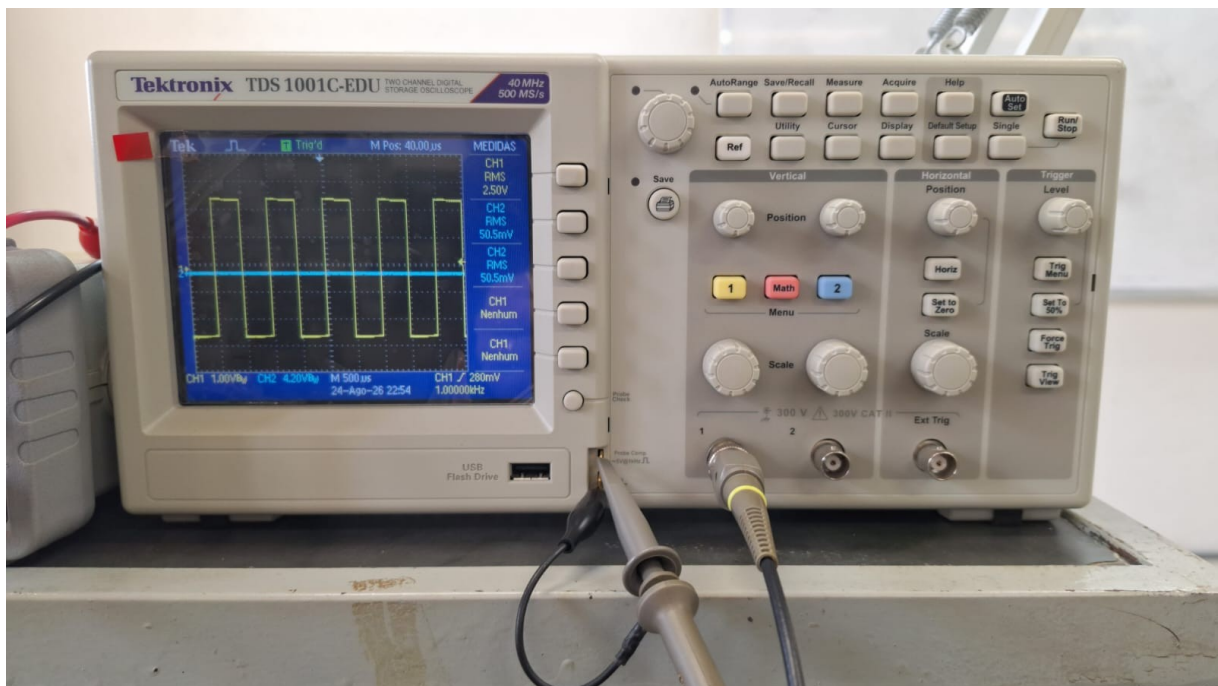
- **Botões 1 e 2:** Ativam ou desativam os menus de configuração e a exibição em tela dos canais elétricos correspondentes.
- **Knob Position:** Ajusta o posicionamento vertical da forma de onda para cima ou para baixo na tela.
- **Knob Escala (Volts/Div):** Define o ganho ou atenuação vertical da onda na tela (Ex: 1V por quadrado da grade).
- **Botão Math:** Acessa operações matemáticas básicas entre canais (como somar ou subtrair o canal 1 e o canal 2).

Sistema Horizontal (Controle de Tempo)

- **Knob Position:** Desloca a onda horizontalmente para a esquerda ou direita para alinhar pontos de interesse.
- **Knob Escala (Sec/Div):** Altera a base de tempo por divisão, expandindo ou comprimindo a onda horizontalmente na tela.

Sistema de Gatilho (Trigger)

- **Knob Nível (Level):** Define o nível de tensão exato no qual o osciloscópio estabiliza e congela a imagem da onda periódica na tela.
- **Botão AutoSet:** Ajusta automaticamente os eixos vertical, horizontal e de trigger de forma otimizada para o sinal injetado. Utilize-o sempre como ponto de partida técnico.



4. Procedimento de Operação e Calibração

Conexão Física e Auto-Calibração Inicial

- **1. Ligando o Equipamento:** Conecte o cabo de força e pressione o interruptor mecânico superior para inicializar a tela digital.

- **2. Compensação de Sonda:** Conecte o conector BNC da ponta de prova ao Canal 1. Prenda o gancho da ponta e o jacaré de terra nos terminais metálicos de calibração integrados (PROBE COMP ~5V @ 1kHz) localizados no canto inferior direito.
- **3. Estabilização Automática:** Pressione o botão AutoSet. Uma onda quadrada perfeita deve surgir centralizada na tela do osciloscópio.
- **4. Armazenamento USB:** Para salvar capturas de tela ou dados de amostragem de onda, insira um pendrive na porta USB Flash Drive frontal e pressione o botão mecânico Salvar/Imprimir (Ícone de Impressora).

5. Manutenção, Cuidados e Ajuste de Sonda

Procedimento para Compensação da Ponta de Prova

Se a onda quadrada exibida na calibração inicial apresentar cantos arredondados ou uma crista proeminente (overshoot), o sinal estará distorcido. Corrija executando os passos:

- **1. Acesso ao Ajuste:** Utilize a pequena chave plástica de calibração que acompanha os acessórios da sonda.
- **2. Conexão no Trim:** Insira a chave no pequeno orifício lateral do conector BNC da ponta de prova (onde fica localizado o parafuso do trimmer capacitivo).
- **3. Calibração Prática:** Enquanto observa a tela, gire o parafuso levemente até que as cristas superiores e inferiores da onda fiquem perfeitamente retas e planas (ângulo de 90°).

Troca de Fusível de Alimentação Geral

Caso o osciloscópio não acenda a tela ou os LEDs após o acionamento do botão superior:

- **1. Desenergização:** Desconecte o cabo AC totalmente da tomada de rede elétrica.
- **2. Remoção:** Com uma chave de fenda fina, extraia a pequena gaveta de fusíveis embutida logo abaixo da entrada do cabo de força AC na traseira do equipamento.
- **3. Substituição:** Remova o fusível de vidro queimado e instale um novo com as mesmas especificações gravadas de fábrica no chassi.



6. Disposições Finais

Falhas de exibição, travamentos do sistema operacional do osciloscópio ou mensagens de erro na inicialização devem ser reportadas diretamente ao corpo técnico.

Documento assinado digitalmente
gov.br **GUILHERME GOMES DA SILVA**
Data: 02/09/2026 14:55:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Guilherme Gomes da Silva
Chefe DETEM
guilhermegomes@ufsj.edu.br

Documento assinado digitalmente
gov.br **TIAGO REZENDE NASCIMENTO**
Data: 25/08/2026 14:12:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Tiago Rezende Nascimento
Técnico de Laboratório
tiagorezende@ufsj.edu.br

Documento assinado digitalmente
gov.br **ERIMAR MONTEIRO FILHO**
Data: 25/08/2026 14:42:53-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Erimar Monteiro Filho
Técnico de Laboratório
erimar@ufsj.edu.br