UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL PET CIVIL

MANUAL SIMPLIFICADO PARA CALCULADORA

fx-82ES PLUS

PET
ENG CIVIL
UFPR

Setembro

2026

GUIA DE LOCALIZAÇÃO DOS BOTÕES

Manual simplificado para calculadora fx-82ES PLUS



Modelo fx-82ES PLUS (2nd edition)

1. **SHIFT** - Ativa funções amarelas
2. **ALPHA** - Ativa funções rosas
3. **REPLAY** - Setas para navegar
4. **MODE SETUP** - Menu de modos
5. **ON** - Ligar a calculadora
6. **▭/▭** - Fração
7. **S⇔D** - Converte fração ↔ decimal
8. **DEL** - Apagar
9. **AC** - Zerar
10. **=** - Igual / resultado

1 FUNÇÕES BÁSICAS

MODE e SETUP

Ligar e desligar

- Ligar: pressione **ON**.
- Desligar: pressione **SHIFT** e depois **AC** (*OFF* em amarelo acima da tecla).

Modos de operação (tecla MODE)

Ao pressionar **MODE**, o visor exibe os modos principais:

- **1. COMP:** cálculos aritméticos e algébricos gerais. *Como ativar:* **MODE** **1**.
- **2. STAT:** análise de dados estatísticos (média, variância, desvio padrão). *Como ativar:* **MODE** **2**.
- **3. TABLE:** geração de tabelas de valores de uma função $f(x)$. *Como ativar:* **MODE** **3**.

Formato de exibição (SETUP: SHIFT + MODE)

- **MthIO (formato matemático):** exibe frações, raízes e expressões na forma tradicional (número sobre número). **SHIFT** **MODE** **1**. Em seguida, escolha o formato do resultado:
  - **1** (MathO): resultado preferencialmente em fração exata.
  - **2** (LineO): entrada em formato matemático, resultado em decimal.
- **LineIO (formato linear):** números e frações em linha única (ex.: 2 ⌟3 ou 5/9). **SHIFT** **MODE** **2**.

Alternar fração e decimal (tecla S⇔D)

Após um cálculo com resultado em fração, pressione **S⇔D** (acima da tecla **DEL**) para ver o decimal. Pressione novamente para voltar à fração.

Separador decimal (ponto ou vírgula)

- **SHIFT** **MODE** ▼ **4** (DISP).
- **1** (Dot): ponto (2.5). **2** (Comma): vírgula (2,5).

Contraste do visor

- **SHIFT** **MODE** ▼ **5** (CONT).
- ▶ escurece o visor; ◀ clareia.
- Pressione **AC** quando o contraste estiver adequado.

Reset de fábrica

Restaura os padrões originais e **apaga toda a memória**.

- **SHIFT** **9** (CLR) **3** (All) **=** para confirmar.

- Pressione **AC** para voltar à tela inicial.

Correção de expressões

Permite corrigir erros sem apagar a conta inteira.

- Use ◄ ► para posicionar o cursor à direita do caractere errado.
- **DEL** remove o caractere. Digite o correto e pressione **=** .

Várias expressões em sequência (ALPHA + :)

Escreve várias contas independentes na mesma linha.

- Digite a primeira expressão (ex.: **2** **+** **5**).
- **ALPHA** x^3 (símbolo **:** em rosa) e digite a segunda (ex.: 8 × 4). Repita para mais contas.
- **=** mostra o resultado da primeira; **=** novamente mostra a seguinte, e assim por diante.

Exibição (notação científica, fixação e ajuste)

Fixar casas decimais (FIX)

Define um número fixo de casas decimais, com arredondamento automático.

- **SHIFT** **MODE** **6** (Fix), depois o número de casas (0 a 9). Ex.: **2** .
- Calcule (ex.: 2.635 **=**). Se aparecer fração, use **S⇔D** : resultado 2,64.

Notação científica (NORM)

Muda como números muito pequenos ou muito grandes aparecem.

- **SHIFT** **MODE** **8** (Norm).
- **1** (Norm 1): notação científica para valores pequenos, menores que 0,01.
- **2** (Norm 2): desativa a notação científica padrão em decimais comuns (0,0054 em vez de $5{,}4 \times 10^{-3}$). Use **S⇔D** se aparecer fração.

Entrada direta de potências de 10 (tecla $\times 10^x$)

- Digite a parte decimal (ex.: 5.4), pressione $\times 10^x$ e digite o expoente (ex.: **(-)** **4**).
- A tela mostra $5{,}4 \times 10^{-4}$.

Funções trigonométricas e inversas

- **Diretas:** **sin** , **cos** ou **tan** , digite o ângulo, feche **)** e pressione **=**.
- **Inversas (arco):** **SHIFT** e depois **sin** ($\sin^{-1}$), **cos** ($\cos^{-1}$) ou **tan** ($\tan^{-1}$). Digite o valor, feche **)** e pressione **=**.

Modo Table

- **MODE** **3** (TABLE). A tela exibe $f(E)$ =.
- Digite a função. Para o E: **ALPHA** **)** . Ex.: $2E + 1$. Pressione **=**.

- Defina os parâmetros, confirmando cada um com **=**:
  - **Start?** valor inicial de E (ex.: 1).
  - **End?** valor final (ex.: 5).
  - **Step?** passo entre valores (ex.: 1).
- O visor apresenta a tabela com E e seus respectivos $f(E)$.

Resposta anterior (Ans)

- **Ans** guarda automaticamente o resultado do último cálculo.
- Para usá-lo em um novo cálculo, digite a operação e pressione **Ans** . Ex.: 7 + 8 + **Ans** **=**.

Armazenar variáveis (STO)

Guarda números nas variáveis A, B, C, D, E, F, X e Y, mantidos mesmo com a calculadora desligada.

- Digite o valor ou execute o cálculo.
- **SHIFT** **RCL** (STO em amarelo) e a tecla da letra em rosa (ex.: **(-)** para a variável **A**).
- Para usar o valor: **ALPHA** e a tecla da letra (ex.: **ALPHA** **(-)** chama a variável **A**).

2 CONVERSÃO E UNIDADES

Notação de engenharia (ENG)

Converte para formato científico com expoente múltiplo de 3 (10^3, 10^6, 10^{-3}, 10^{-6}...).

- Digite o número (ex.: 15000 =) e pressione **ENG**: o visor mostra 15×10^3.
- **ENG** novamente avança a potência (15000×10^0).
- Para retroceder: **SHIFT** **ENG** (→).

Unidades angulares (graus, radianos e grados)

Altera a unidade usada nos cálculos trigonométricos.

- **SHIFT** **MODE** (SETUP) e escolha:
  - **3** (Deg): graus sexagesimais (padrão).
  - **4** (Rad): radianos.
  - **5** (Gra): grados.

Porcentagem (%)

O símbolo % fica em amarelo acima da tecla **(**; use **SHIFT** **(**.

1. **Porcentagem de um valor**

> *Quanto é 30% de 160?*

- **160** × **30** **SHIFT** **(** = ⇒ **48**.

2. **Quanto um número representa do total**

> *Qual a porcentagem de 360 em relação a 1200?*

- **360** ÷ **1200** **SHIFT** **(** = ⇒ **30** (30%).

3. **Acréscimo percentual direto**

> *Aumentar 1200 em 20%.*

- **1200** **+** **20** **SHIFT** **(** = ⇒ **1440**.

4. **Desconto percentual direto**

> *Desconto de 20% em 1200.*

- **1200** **-** **20** **SHIFT** **(** = ⇒ **960**.

3 FUNÇÕES AVANÇADAS

Módulo / valor absoluto (Abs)

Calcula o módulo de um número ou expressão; o resultado é sempre positivo.

- Pressione **Abs** (ou **SHIFT** **hyp**, com Abs em amarelo). O visor exibe as barras | |.
- Digite a expressão dentro das barras (ex.: 3 – 1.83).
- ▶ para sair das barras e continue a operação (ex.: × 9).
- = ⇒ **2,7**.

Fórmulas estatísticas na tela

Use a tecla de fração □/□ (abaixo de **SHIFT**)e os parênteses para montar numerador e denominador na ordem correta das operações.

Média geométrica

- Digite a frequência f_i (ex.: 9), ×, **log** .
- Digite o ponto médio (ex.: 1.53), feche **)** e pressione **=**.

Média quadrática

- Pressione $\sqrt{-}$ e depois □/□.
- Numerador $\sum f_i \cdot x_i^2$ (ex.: 165.86); ▼ para o denominador.
- Digite o total de amostras N (ex.: 49) e pressione **=**. Use **S⇔D** se necessário para o decimal.

Mediana e modas para dados agrupados (Czuber, Pearson e King)

- Monte as fórmulas com □/□ e parênteses **(** **)** no numerador e no denominador, garantindo que limites e amplitudes sejam calculados na ordem correta.