

DISCIPLINA DE TOPOGRAFIA II - ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Profa. Dra.. Maria Aparecida Z. Zanetti
Prof. Dr. Luis Augusto Koenig Veiga

Operação Básica da Estação TC 407 Leica.

1 – Comandos básicos

Neste item será apresentado de forma resumida como operar a estação total TC407 Leica, disponível no Laboratório de Topografia da UFPR, sendo recomendada a leitura integral do manual da mesma.

A interface de operação deste equipamento é realizada através de um conjunto de teclas que permitem o acesso a diversos menus de programas e configurações. Além disto no *display* do instrumento são apresentados os dados medidos e outras informações adicionais, como carga da bateria e configuração do sistema de medição eletrônica de distância (figura 1)

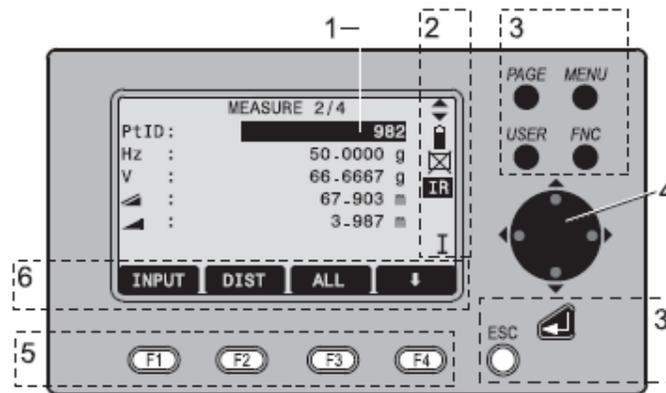


Figura 1 – Teclado da Estação TC407 . Adaptado de Leica (2008)

Onde na figura 1:

- 1) Campo para medições correntes.
- 2) Símbolos
- 3) Teclas cujas funções são pré-determinadas, como acesso ao menu e troca de páginas (telas)
- 4) Teclas de navegação
- 5) Teclas de funções, que são atribuídas às funções variáveis exibidas na parte inferior da tela.
- 6) Barra de acesso às funções (que exibe as funções): podem ser acessadas com as teclas de função.

Para cancelar qualquer ação iniciada basta pressionar a tecla ESC, e para confirmar a tecla ↵.

Após ligar e executar o nivelamento da estação, aparecerá a tela de medição, onde são apresentados os valores medidos e/ou calculados pela estação. São quatro diferentes telas, que podem ser acessadas através do botão PAGE. Sempre que houver diferentes telas para um determinado procedimento, este botão será utilizado para a navegação entre as telas.

Na figura 2 ilustram-se as diferentes telas de medição disponíveis na estação.

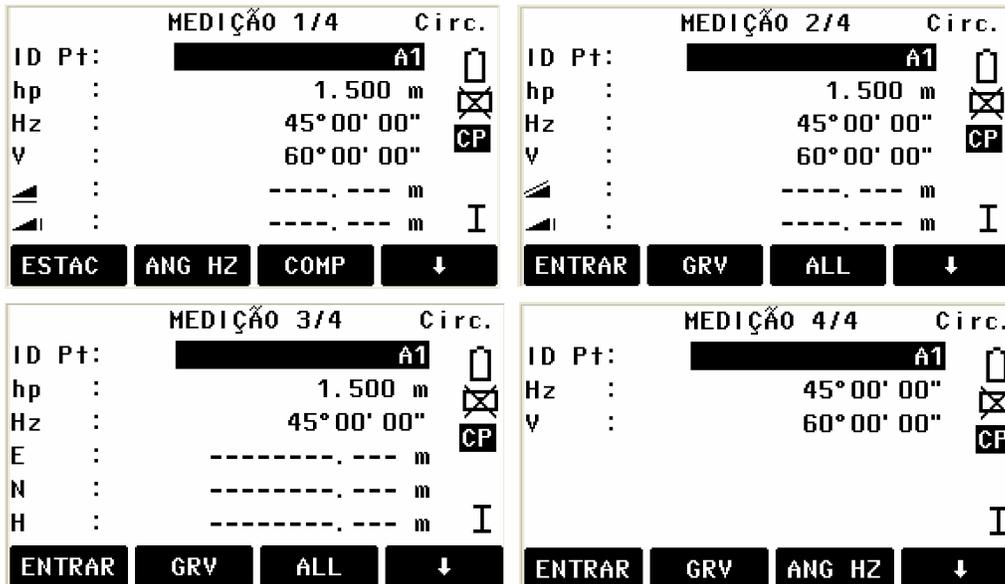


Figura 2 – Telas de medição.

Para realizar a medição da distância, pode-se empregar as opções DIST (mede mas não grava os valores) ou ALL, que mede e grava os valores na memória da estação.

Para uma mesma tela de medição é possível alterar os elementos apresentados na barra de acesso pressionando-se F4 (Figura 3).

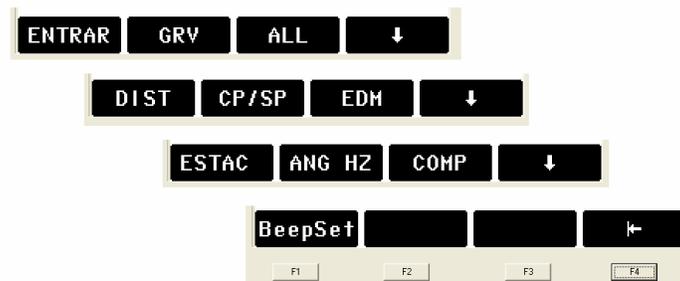


Figura 3 – Barras de acesso.

O botão MENU permite o acesso aos programas e funções da estação, como a definição dos parâmetros de comunicação e programas de medição, entre outros.

A tecla FNC permite acesso a diferentes funções do instrumento, com destaque para a ativação da tela com o nível digital e acionamento do prumo laser (Figura 4).

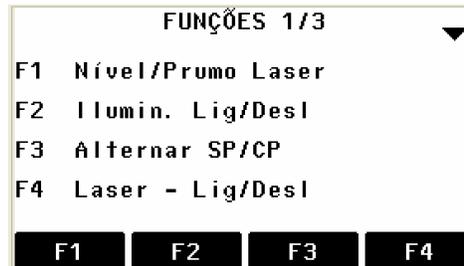


Figura 4 – Tela de funções.

Quando a tela apresentada na figura 4 estiver ativa na estação, basta acionar F1 para ativar o nível e o prumo laser (Figura 5)

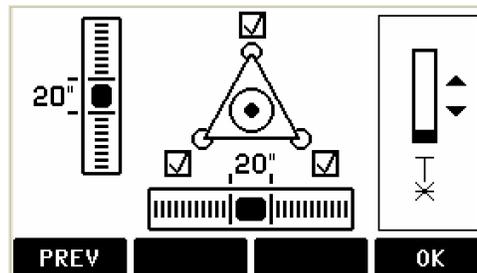


Figura 5 – Tela com indicação dos níveis.

Outro item importante é a definição da constante do prisma e dos parâmetros ambientais. A constante do prisma é um valor que será adicionado ou subtraído das medições da distância, conforme o modelo de prisma empregado nas medições. Este valor pode ser encontrado junto aos manuais dos instrumentos. Além disso, deve-se selecionar o modelo de prisma utilizado em uma lista de opções. A tela a seguir ilustra os campos de entrada do valor da constante do prisma. Para acessar esta tela, deve-se na tela de medição procurar a opção EDM.



Figura 6 – Tela com indicação dos níveis.

As distâncias medidas devem ser corrigidas dos efeitos da temperatura e pressão. Para trabalhos de topografia convencional, esta correção pode ser feita de forma automática pela estação total, bastando para tanto fornecer os valores destas grandezas. Na figura 6 identifica-se a opção ATMOSF, a qual uma vez selecionada reverte à tela de configuração dos parâmetros ambientais (Figura 7). As correções serão calculadas em ppm. O operador deve acompanhar as variações da temperatura e pressão e quando houver variações nestes parâmetros o mesmo deverá alterá-los na estação total.

| PARÂMETROS ATMOSFERA (PPM) | |
|--|---------|
| Indique os Dados Atmosféricos ! | |
| Altitude : | 500 m |
| Temperatura : | 21 °C |
| Pressão Atmosf : | 921 hPa |
| PPM Atmos. : | 30 PPM |
| <input type="button" value="ENTRAR"/> <input type="button" value="PREV"/> <input type="button" value="PPM=0"/> <input type="button" value="OK"/> | |

Figura 7 – Tela com os parâmetros atmosféricos.

Caso não se deseje realizar as correções deve-se selecionar a opção PPM=0.

Estes seriam os comandos básicos da estação total.

2 - Operação Básica da Estação Total com o uso de Códigos

Para o uso dos códigos com a estação TC 407 usaremos um programa interno existente na estação denominado de TOPOGRAFIA. Com este programa é possível definir o nome do arquivo onde serão armazenados dos dados medidos pela estação (designado de Obra), informar dados sobre a ocupação do instrumento e posteriormente realizar a medição empregando-se códigos.

A seguir é apresentada de uma forma resumida as etapas que devem ser executadas durante a ocupação de um ponto da poligonal para o levantamento dos detalhes em campo, proposto na disciplina (informações adicionais podem ser encontradas no manual do instrumento). Para facilitar a consulta deste material em campo, será apresentada a seqüência dos comandos a serem utilizados.

| MEDIÇÃO 1/4 | | Circ. |
|--|-------------|-------------------------------------|
| ID Pt: | A1 | <input type="checkbox"/> |
| hp : | 1.500 m | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Hz : | 45° 00' 00" | <input checked="" type="checkbox"/> |
| v : | 60° 00' 00" | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ▲ : | ----- m | <input type="checkbox"/> |
| ▲ : | ----- m | <input type="checkbox"/> |
| <input type="button" value="DIST"/> <input type="button" value="CP/SP"/> <input type="button" value="EDM"/> <input type="button" value="↓"/> | | |

1 - Após estacionar o equipamento no ponto, pressionar o botão MENU.

| MENU 1/3 | | | |
|--|---|---|---|
|  |  |  |  |
| <input type="button" value="Prog"/> <input type="button" value="Config."/> <input type="button" value="EDM"/> <input type="button" value="Arquivo"/> | | | |

2 - Selecionar então a opção PROG.

PROGRAMA 1/2

F1 Topografia
F2 Implantação
F3 Estação Livre
F4 Linha de Referência

F1 F2 F3 F4

3 - Selecionar a opção Topografia (F1). A estação então passará a orientar o operador nos próximos passos.

TOPOGRAFIA

[♦] F1 Def. Obra
[] F2 Def. Estação
[] F3 Def. Orientação
F4 Iniciar

F1 F2 F3 F4

4 - Pressionar F1 para a definição da Obra (o que seria o nome do arquivo onde serão armazenadas as informações).

DEFINIR OBRA 2/2

Obra : TOP01

Operador: -----
Data : 12.10.1998
Hora : 04:07:17

NOVA OK

5 - Digita-se o nome da Obra. Se for uma obra já existente é possível buscar o nome da mesma na memória da estação. Neste caso os dados serão adicionados ao arquivo já existente. Uma vez terminada a entrada de dados deve-se selecionar a opção OK, voltando para a tela TOPOGRAFIA.

TOPOGRAFIA

[♦] F1 Def. Obra
[♦] F2 Def. Estação
[] F3 Def. Orientação
F4 Iniciar

F1 F2 F3 F4

6 - Na Tela TOPOGRAFIA selecionar a opção F2, para entrar com os dados da estação ocupada.

DEFINIR ESTAÇÃO

Entre nome da Estação !

Estação: P001

ENTRAR BUSCA LISTA ENH

7 - Digitar o nome do ponto ocupado e depois pressionar a tecla ENH.

ENH Entrados

| | |
|--------|---------|
| Obra : | TOP011 |
| ID Pt: | P001 |
| E : | 0.000 m |
| N : | 0.000 m |
| H : | 0.000 m |

1234 5678 90 ±

8 - Digitar as coordenadas do ponto ocupado. Para nosso caso entrar com o valor 0,000m para as três coordenadas. Durante a fase de processamento estas coordenadas serão calculadas.

DEFINIR ESTAÇÃO

Entre altura do instrumento !

hi: 1.400 m

ENTRAR PREV OK

9 - Digitar a altura do instrumento. Terminada esta etapa, parte-se para a fase de orientação do instrumento.

TOPOGRAFIA

[♦] F1 Def. Obra
[♦] F2 Def. Estação
[] F3 Def. Orientação
F4 Iniciar

F1 F2 F3 F4

10 - Selecionar a opção F3 (Definir orientação)

ORIENTAÇÃO

F1 Por Azimute
F2 Por coordenadas

F1 F2

11 - Existem duas formas de orientação: na primeira deve-se conhecer o azimute da direção Ponto Ocupado/Ré e na segunda as coordenadas do ponto ocupado e do ponto de ré. Vamos utilizar a orientação por Azimute.

POR AZIMUTE

Azimuth : 0°00'00"
hp : 1.500 m

Pt de ré: P0016
Vise o ponto e pressione ALL

Hz=0 EDM GRV ALL

12 - Inicialmente faz-se a pontaria no ponto de Ré, em posição direta da luneta. O valor do azimuth pode ser fixado como sendo zero graus (apenas para a coleta dos dados em campo). Indicar também qual é a altura do prisma. Importante: durante o levantamento de campo, sempre que for alterada a altura do prisma, deve-se introduzir o novo valor no equipamento. Indica-se também o nome do ponto de Ré. Após todos os dados serem digitados, realiza-se a medição através do comando ALL. Não esquecer que a estação deve estar apontada para o ponto de Ré.

TOPOGRAFIA

[♦] F1 Def. Obra
[♦] F2 Def. Estação
[♦] F3 Def. Orientação
F4 Iniciar

F1 F2 F3 F4

13 - Terminada esta etapa, deve-se pressionar F4 para iniciar o levantamento de campo.

Após finalizada a etapa de configuração, inicia-se o levantamento do campo das feições. Observar que agora na tela de medição existe a opção de uso de Códigos.

TOPOGRAFIA 2/3 Circ.

ID Pt : 10001
hp : 1.500 m
Código: -----
Hz : 0°00'00"
▲ : ----- m
▲ : ----- m

Pt-Ind GRV CÓDIGO ↓

Figura 8 – Tela de Topografia com a opção de código.

Nesta tela é possível definir o número do ponto (denominado de ID Pt) e a altura do prisma. O número do ponto é incrementado automaticamente pela estação a cada medida. Para selecionar o código basta pressionar o botão F3. Depois de selecionado o código da lista de códigos deve-se acionar a opção GRV (para gravar o código). Ressalta-se que a lista de código já deve estar gravada na memória do instrumento.

