

**LEITORA PROGRAMADORA**

**ELO543**

**MANUAL DO USUÁRIO**

**Maio de 2008**

**ELO Sistemas Eletrônicos S.A.**

**100406029-003**



# Índice

---

<b>ÍNDICE.....</b>	<b>I</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1-1</b>
CONTEÚDO DESTES MANUAIS.....	1-1
ONDE OBTER MAIS INFORMAÇÕES.....	1-2
CONVENÇÕES DESTES MANUAIS.....	1-2
<b>APRESENTANDO A LP .....</b>	<b>2-1</b>
LEITORA PROGRAMADORA .....	2-1
FACILIDADES DE OPERAÇÃO.....	2-1
<i>Operação via Modem</i> .....	2-1
<i>Memória Disponível</i> .....	2-2
<i>Desligamento Automático</i> .....	2-2
<i>Uso e Colocação das Baterias</i> .....	2-2
CABOS AUXILIARES.....	2-3
CONEXÃO COM A LEITORA .....	2-3
<i>Como Conectar a Leitora com o Microcomputador</i> .....	2-4
<i>Como Conectar a Leitora com o Registrador</i> .....	2-4
<i>Como Conectar a Leitora com o MUG</i> .....	2-4
<i>Como Conectar a Leitora com a UGC</i> .....	2-4
<i>Como Conectar a Leitora com o Modem</i> .....	2-4
<b>OPERAÇÃO .....</b>	<b>3-1</b>
VISOR .....	3-1
TECLADO.....	3-2
ESCOLHA DE COMANDO .....	3-3
CORREÇÃO DO COMANDO OU DADO DIGITADO.....	3-3
<b>COMANDOS .....</b>	<b>4-1</b>
LISTA DE COMANDOS .....	4-1
MODOS DE UTILIZAÇÃO DA ELO543 .....	4-3
<i>Comunicação entre Leitora e Microcomputador</i> .....	4-4
Comando 89 - Comunicação Leitora - Microcomputador.....	4-4
Comando 53 - Carga de Programa .....	4-6
Comando 40 - Carga de Parâmetros.....	4-7

Comando 29 - Alteração da Data .....	4-9
Comando 30 - Alteração da Hora .....	4-10
Comando 31 - Alteração do Intervalo de Demanda .....	4-11
Comando 32 - Alteração dos Feriados Nacionais.....	4-11
Comando 33 - Alteração das Constantes de Multiplicação .....	4-12
Comando 34 - Alteração dos Períodos Sazonais .....	4-14
Comando 35 - Alteração dos Segmentos Horários .....	4-15
Comando 36 - Alteração da Condição do Horário Reservado.....	4-16
Comando 39 - Gravação dos Dados Digitados.....	4-17
Comando 47 - Alteração da Forma de Cálculo da Demanda Máxima.....	4-18
Comando 59 - Alteração da Visualização dos Códigos Adicionais do Canal 2 .....	4-19
Comando 61 - Alteração de Endereços IP (a partir da versão 12.09).....	4-20
Comando 63 - Alteração da Reposição de Demanda Automática .....	4-23
Comando 64 - Alteração do Horário de Verão.....	4-24
Comando 65 - Alteração do Conjunto 2 de Segmentos Horários .....	4-27
Comando 66 - Alteração de Grandezas dos Canais.....	4-29
Comando 67 - Alteração da Tarifa de Reativos.....	4-30
Comando 68 - Alteração do código do consumidor (a partir da versão 12.09) .....	4-35
Comando 73 - Alteração do Intervalo da Memória de Massa .....	4-36
Comando 74 - Alteração nos parâmetros da DIC e FIC .....	4-36
Comando 75 - Alteração do Tempo de Exibição de Grandezas no Mostrador .....	4-38
Comando 77- Alteração dos Segmentos Horários nos Sábados, Domingos e Feriados.....	4-38
Comando 78 - Alteração do Tipo de Tarifa.....	4-40
Comando 79 - Alteração da Visualização dos Códigos do Mostrador .....	4-41
Comando 80 - Alteração do Modo de Apresentação do Mostrador .....	4-42
Comando 82 - Alteração do Modo de Operação - modo 2 - (a partir da versão 12.08) .....	4-45
Comando 83- Alteração do Sincronismo.....	4-51
Comando 84- Alteração da Senha .....	4-54
Comando 85- Alteração do Registro de Grandezas.....	4-58
Comando 86- Alteração da Totalização (a partir da versão 12.08) .....	4-62
Comando 92- Alteração dos Postos Universais.....	4-67
Comando 93- Alteração do Modo de Operação .....	4-70
Comando 38 - Inicialização.....	4-74
<i>Leitura de Registradores Digitais.....</i>	<i>4-75</i>
Fatura ou Reposição de Demanda .....	4-76
Comando 00 - Reposição de Demanda.....	4-76

Comando 70 - Reposição de Demanda Resumida.....	4-77
Verificação .....	4-78
Comando 01 - Verificação de Dados .....	4-78
Comando 51 - Leitura de Toda Memória de Massa .....	4-79
Comando 71 - Verificação Resumida.....	4-79
Comando 81 - Verificação Parcial .....	4-80
Recuperação.....	4-81
Comando 02 - Recuperação de Dados .....	4-81
Comando 72 - Recuperação Resumida.....	4-82
<i>Leitura de Grandezas</i> .....	4-83
Comando 62 - Leitura de Grandezas (a partir da versão 12.05).....	4-83
Comando 90 - Carga de Programa com Manutenção de Dados (passa a ser utilizado a partir da versão 12.10): .....	4-85
<i>Leitura de MUG</i> .....	4-86
Comando 90 - Troca Modo (válido apenas até a versão 12.09).....	4-86
Comando 91 - Lendo MUG (válido apenas até a versão 12.08) .....	4-87
<i>Visualização de Dados</i> .....	4-88
Comando 03 - Visualização do Número de Série do Registrador .....	4-89
Dados sobre a Leitora .....	4-89
Comando 87 - Versão de Programas Operacionais Gravados na LP .....	4-90
<i>Transferência do programa da Leitora</i> .....	4-90
<b>COMUNICAÇÃO REMOTA .....</b>	<b>5-1</b>
MODOS DE COMUNICAÇÃO.....	5-1
Comando 58 - Modo Operação LP .....	5-2
Comando 41 - Transmissão Síncrona em ASCII.....	5-4
Comando 44- Transmissão Síncrona em EBCDIC .....	5-6
Comando 45- Recepção Síncrona em ASCII .....	5-9
Comando 46- Recepção Síncrona em EBCDIC .....	5-10
Comando 49 - Transmissão Síncrona em ASCII s/ mem de massa .....	5-11
Comando 50 - Transmissão Síncrona em EBCDIC s/ mem de massa .....	5-14
LEITURAS NO MODO LOCAL .....	5-16
<i>Leitora x Leitora</i> .....	5-16
<i>Leitora x Microcomputador</i> .....	5-17
LEITURAS NO MODO REMOTO .....	5-18
<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>A-1</b>
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	A-1
<i>Dimensões</i> .....	A-1
<i>Peso</i> .....	A-1
<i>Gabinete</i> .....	A-1

CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE OPERAÇÃO.....	A-1
ALIMENTAÇÃO.....	A-1
<i>Alimentação Interna</i> .....	A-1
<i>Alimentação Externa</i> .....	A-2
<i>Tempo de vida útil da Bateria</i> .....	A-2
CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM .....	A-2
<i>Capacidade Disponível de Memória</i> .....	A-2
<i>Acessórios</i> .....	A-2
<b>MENSAGENS DE ERRO B-1</b>	
MENSAGENS DA LEITORA .....	B-1
<i>Corrija</i> .....	B-1
<i>Comando Inválido</i> .....	B-1
<i>Comando não Implementado</i> .....	B-1
<i>Erro Comunicação</i> .....	B-1
<i>Erro M Massa LP</i> .....	B-1
<i>Erro na Carga</i> .....	B-2
<i>Erro na ROM LP</i> .....	B-2
<i>Erro na RAM LP</i> .....	B-2
<i>Erro no RD N° NN</i> .....	B-2
<i>Falha na Leitora</i> .....	B-2
<i>Falha Protocolar</i> .....	B-2
<i>Fim da Memória</i> .....	B-2
<i>Mem Insuficiente</i> .....	B-3
<i>Param Inválido</i> .....	B-3
<i>Pilha 1 Ruim</i> .....	B-3
<i>Pilha 2 Ruim</i> .....	B-3
<i>Pilhas Ruins</i> .....	B-3
<i>RD Ausente</i> .....	B-3
<i>RD não Responde</i> .....	B-3
<i>RD sem Modelo</i> .....	B-4
<i>Sem Parâmetros</i> .....	B-4
<i>Sem Programa</i> .....	B-4
MENSAGENS DE COMUNICAÇÃO .....	B-4
<i>Modo Inválido</i> .....	B-4
<i>Fim Anormal</i> .....	B-4
<i>Sem Resposta</i> .....	B-5
<i>Turbo Desligado</i> .....	B-5
<i>Linha Ausente</i> .....	B-5
<i>Rx Sinc Abortada</i> .....	B-5
<i>Erro de Transmissão</i> .....	B-5

<i>Receptor não quer receber</i> .....	B-6
<i>Erro de Sincronismo</i> .....	B-6
<i>Receptor quer transmitir</i> .....	B-6
<i>Erro de Formato</i> .....	B-6

**LISTA DE PARÂMETROS ..... C-1**

ELO.2180 .....	C-1
ELO.2113/2190 .....	C-2
ELO.521 MEMP OU MEP .....	C-3
ELO.531 MET .....	C-4
ELO.541/R OU REP/R .....	C-4
ELO.541/RM2 OU REP/RM2 .....	C-5
ELO.541/RM3 OU REP/RM3 .....	C-6
ELO.541/TD OU REP/TD 2 CANAIS .....	C-7
ELO.541/TD OU REP/TD 3 CANAIS .....	C-8
ELO.511 OU RDTD .....	C-10
ELO.551 OU RDMT .....	C-10
ELO.552 OU RDMT .....	C-12
ELO.571 OU REP/VI.....	C-13



Você encontra neste capítulo informações referentes ao conteúdo e à utilização deste manual.

## Conteúdo Deste Manual

O manual está dividido em oito partes com os seguintes conteúdos:

**Capítulo 1 INTRODUÇÃO** – Informa o conteúdo, a maneira de utilizar e as convenções deste manual.

**Capítulo 2 APRESENTANDO A LP** – Contém uma visão geral da Leitora, suas principais características, seu funcionamento e a descrição das partes da mesma.

**Capítulo 3 OPERAÇÃO** – Apresenta a operação básica, com explicação das funções, das teclas, visor e escolha de opções.

**Capítulo 4 COMANDOS** – Aborda a utilização dos comandos da Leitora, explicando sua execução passo a passo.

**Capítulo 5 COMUNICAÇÃO REMOTA** – Mostra a utilização da Leitora na comunicação remota, descrevendo os comandos a serem utilizados, assim como, as possibilidades de ligação da **ELO543** com outros equipamentos para a comunicação remota.

**Apêndice A ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS** – Descreve as características técnicas da Leitora.

**Apêndice B MENSAGENS DE ERRO** – Descreve a solução para mensagens que podem ocorrer durante a operação da Leitora.

**Apêndice C LISTA DE PARÂMETROS** – Contém uma lista com os parâmetros obrigatórios e opcionais para cada Registrador acionado pela Leitora.

## Onde Obter Mais Informações

Em caso de dúvidas entre em contato com o Departamento de Suporte da ELO Sistemas Eletrônicos S.A., através do correio eletrônico **suporte@elonet.com.br** ou através do site [www.elonet.com.br](http://www.elonet.com.br).

Não esqueça, ao contatar a ELO, de relacionar dados importantes como versões, modelos, configurações e outros detalhes que julgar importante.

## Convenções Deste Manual

Veja as seguintes explicações sobre as convenções de estilos de impressão:

Os termos: **medidor**, **Registrador**, **Registrador Digital** e **RD** são usados para definir quaisquer equipamentos legíveis ou programáveis pela Leitora Programadora (ELO2180, ELO2113, ELO2190, MEMP, MEP, MET, MUG, REP, REP/VI, REP/TD, RDTD, RDMT, etc.).

Tudo que se referir aos **REGISTRADORES** diz respeito também aos **MEDIDORES**.

**Negrito** Indica alguns trechos do texto que precisam ser destacados e as mensagens exibidas no equipamento.

< > Representa uma tecla da Leitora. Exemplo: <**ENTRA#**>.

*Itálico* Salaria alguns termos em outro idioma, e nomes de capítulos e apêndices referenciados. Exemplo: Apêndice A – *Especificações Técnicas*.

**OBSERVAÇÃO:** Indica que o texto incluso nesse parágrafo deve ser lido atentamente, pois ele pode conter alguma exceção ou informação importante para o correto funcionamento da Leitora.

---

**ATENÇÃO:** Representa um sinal de advertência, ou seja, PARE! Portanto, a leitura desse parágrafo é indispensável, pois contém informações importantes referentes ao equipamento.

---

Nossos produtos estão em processo contínuo de aperfeiçoamento e nos reservamos o direito de fornecê-los com diferenças ao descrito.



A **ELO543** – Leitora Programadora foi desenvolvida com o objetivo de ler e programar os Medidores e Registradores ELO ou aqueles que seguem a norma ABNT NBR 14522.. Tanto a leitura quanto a programação são feitas via conexão direta com os Medidores e Registradores.

A Leitora Programadora – **ELO543** é um equipamento portátil, com alimentação própria através de baterias, leve, pequena e de fácil transporte. Destaca-se, também, a simplicidade da sua operação. A Leitora foi desenvolvida para ser operada por pessoas que não tenham conhecimentos técnicos. O treinamento é rápido e pressupõe a leitura deste manual.

## Leitora Programadora

A Leitora Programadora – **ELO543** funciona como elemento intermediário, transportando informações entre o Medidor ou Registrador e o Microcomputador, que processa os dados de consumo e demanda. Os dados permanecem armazenados mesmo quando a Leitora estiver desligada (desde que as baterias instaladas na **ELO543** estejam em bom estado).

## Facilidades de Operação

Com o objetivo de facilitar a sua operação, a Leitora possui um visor, onde são exibidas mensagens informativas sobre as funções realizadas e informações sobre o estado atual dos Registradores (data, hora, etc.).

A seguir citamos algumas características e facilidades da Leitora Programadora.

## Operação via Modem

Pode-se programar ou alterar os parâmetros dos Registradores a longa distância através de modems, linha telefônica e UCRM – Unidade de Comunicação Remota Múltipla. Para isto, conecta-se a Leitora Programadora e o modem local com cabo apropriado.

### **Memória Disponível**

A Leitora sinaliza no lado esquerdo inferior do visor a sua capacidade de memória disponível em número de kbytes (1kbyte é igual a 1024 bytes). Quando a memória estiver esgotada, é necessário transferir os dados para o Microcomputador e apagar os programas operacionais e parâmetros gravados (estes dois últimos se necessário), a fim de restabelecer a capacidade de armazenamento de dados.

### **Desligamento Automático**

A **ELO543** possui desligamento automático com o objetivo de economizar as baterias. A Leitora se desliga se não for acionada, via teclado ou via comunicação, por mais de 20 segundos. Este tempo pode ser alterado por programação (1 a 99 segundos) feita pelo usuário.

### **Uso e Colocação das Baterias**

A Leitora pode operar com uma ou duas baterias alcalinas de 9V. Na operação com uma bateria, a autonomia é de 10 horas consecutivas, dobrando se utilizada com duas. Em ambos os casos, a retenção dos dados é por 12 meses, com pilhas novas.

O compartimento para colocação da(s) bateria(s) encontra-se na parte posterior da Leitora. Retire a tampa e fixe a(s) bateria(s) no(s) respectivo(s) conector(es). Posicione a(s) bateria(s) no interior do compartimento e feche-o com a tampa.

**OBSERVAÇÃO:** No caso de substituição das baterias lembre-se: faça a troca uma de cada vez, mantendo pelo menos uma bateria conectada durante a substituição, sob

## **2-2 Apresentando a LP**

pena de perder todo o conteúdo armazenado na Leitora, inclusive o seu programa operacional.

Mesmo com eliminador de baterias, a Leitora deve ter, no mínimo, uma bateria em bom estado conectada.

Com a utilização do eliminador de baterias a Leitora indicará modo de uso TURBO em seu mostrador. A comunicação remota só poderá ser realizada neste modo.

Em caso de armazenamento, recomenda-se remover as baterias quando a Leitora estiver fora de uso por longos períodos.

## **Cabos Auxiliares**

Cabo óptico LP – Registrador: Cabo espiralado para conexão entre a Leitora Programadora e o Registrador Digital. Possui um conector de 9 vias que é conectado na Leitora e um conector circular que é conectado ao Registrador.

Cabo LP – Microcomputador: Cabo para a conexão entre a Leitora Programadora e o microcomputador. Possui um conector de 9 vias que é conectado na Leitora e um de 25 vias que é conectado ao microcomputador.

Cabo Adaptador: Cabo para adaptação entre a conexão do cabo LP – Microcomputador. Possui um conector de 9 vias que é conectado à porta serial do microcomputador que é conectado ao cabo LP-Microcomputador.

Cabo LP – Modem: Cabo para a conexão entre a Leitora Programadora e o modem. Possui um conector 9 vias que é conectado à Leitora Programadora e um conector de 25 vias que é conectado ao modem.

## **Conexão com a Leitora**

### **Como Conectar a Leitora com o Microcomputador**

Para conectar a Leitora com o Microcomputador, utiliza-se o cabo LP – Microcomputador. Introduza a extremidade do conector 9 pinos no conector lateral da Leitora e a outra, com 25 pinos, na porta serial COM1.

Pode-se utilizar a porta serial COM2, COM3 ou COM4, desde que o programa que se comunica com a Leitora esteja dirigido para a porta serial desejada. Leia o manual do respectivo programa para maiores informações sobre a possibilidade de troca da porta serial. Caso sua porta tenha 9 pinos utilize o Cabo Adaptador, conectando as extremidades dos dois cabos, a de 25 pinos e a de 9 pinos na porta serial.

### **Como Conectar a Leitora com o Registrador**

Para conectar a Leitora com o Registrador, utilize o cabo óptico LP – Registrador. Introduza a extremidade com 9 pinos no conector lateral da Leitora e a outra com o conector óptico no conector localizado no painel frontal do Registrador.

### **Como Conectar a Leitora com o MUG**

Para conectar a Leitora com o MUG, utilize o cabo óptico LP – Registrador. Introduza a extremidade com 9 pinos no conector lateral da Leitora e a outra no conector circular localizado no painel frontal do MUG.

### **Como Conectar a Leitora com a UGC**

Para conectar a Leitora com a UGC, utilize o cabo LP – Microcomputador. Introduza a extremidade com 9 pinos no conector lateral da Leitora e a outra no conector 25 pinos localizado no painel frontal da UGC.

### **Como Conectar a Leitora com o Modem**

Para conectar a Leitora com o modem utilize o cabo LP-Modem. Introduza a extremidade de 9 pinos do cabo na Leitora e a outra de 25 pinos no modem.

**Apresentando a LP 2-5**



Para operar corretamente a Leitora **ELO543** é necessário conhecer as características do visor, do teclado e dominar os seus comandos.

## Visor

O visor fica localizado na parte superior do painel frontal. Possui duas linhas para mensagens, cada uma com espaço para até 16 caracteres (letras ou números).

Ao ligar, a Leitora aguarda digitação de comando, exibindo um cursor em seu visor:

ELO.543 1117K Comando: _
-----------------------------

Onde:

**ELO543** é o modelo do equipamento;  
1117K é a capacidade de memória disponível.

Se não for acionada nenhuma tecla, após 10 segundos aparece mensagem de desligamento, que ocorre nos 10 segundos posteriores.

Desligamento 10s 1117K Comando: _
--------------------------------------

Após a execução de um comando, a resposta fica sendo exibida no visor sempre por 10 segundos.

Problemas de comunicação ou erros são indicados através de mensagens no visor. Veja a lista de mensagens no capítulo *Mensagens de Erro*.

Observe, no exemplo a seguir, que na linha de cima do visor sempre está o nome do comando e na de baixo algum tipo de instrução.

Comunicação PC
1117K Comando: 89

## Teclado

O teclado da Leitora **ELO543** possui 10 teclas numéricas e 5 teclas de função.

Para acionar as teclas, basta pressionar levemente sua superfície, bem no centro.



Figura 3.1 – Teclado da ELO543.

LIGA:	Liga o equipamento;
→	Movimenta o cursor do mostrador para a direita;
←	Movimenta o cursor do mostrador para a esquerda;
LIMPA*:	Cancela a operação em curso e volta a esperar comando;
ENTRA#:	Aciona um comando, passa à informação seguinte ou valida a informação.

### 3-2 Operação

## **Escolha de Comando**

Cada comando da Leitora possui dois dígitos. Como regra básica para o acionamento de qualquer comando, siga o procedimento abaixo:

1. Conecte a Leitora ao microcomputador ou ao Registrador, conforme o caso;
2. Ligue a Leitora;
3. Digite o comando;
4. Tecele <**ENTRA#**>.

## **Correção do Comando ou Dado Digitado**

Sempre que o operador estiver digitando um comando ou alguma outra informação, é possível corrigir algum erro usando as teclas de movimentação de cursor. Para tanto o cursor deve ser posicionado no dígito a ser corrigido e digitado o algarismo correto.



Este capítulo apresenta os comandos da Leitora Direcional, assim como, explana cada um em seu modo de utilização. Os comandos para comunicação remota da Leitora serão mostrados no próximo capítulo.

## Lista de Comandos

<b>COMANDO</b>	<b>FUNÇÃO</b>
00	Reposição de Demanda
01	Verificação
02	Recuperação
03	Número de Série do Registrador
04	Hora Atual
05	Data Atual
06	Dia da Semana
07	Hora do Último Intervalo de Demanda
08	Dia do Último Intervalo de Demanda
09	Hora da Última Reposição de Demanda
10	Dia da Última Reposição de Demanda
11	Hora da Penúltima Reposição de Demanda
12	Dia da Penúltima Reposição de Demanda
14	Hora e Minuto do Início dos Segm. Horários
15	Número de Oper. de Repos. de Demanda
16	Intervalo de Demanda Atual
17	Intervalo de Demanda Anterior
18	Feridos
19	Constantes de Multiplicação do Canal 1
20	Constantes de Multiplicação do Canal 2
21	Constantes de Multiplicação do Canal 3
22	Estado da Bateria do Registrador
23	Modelo e Versão do Software do RD
24	Condição do Horário Reservado
25	Registradores atuais do Canal 1
26	Registradores atuais do Canal 2
27	Registradores atuais do Canal 3
28	Períodos de Falta de Energia

29	Alteração da Data
30	Alteração da Hora
31	Alteração do Intervalo de Demanda
32	Alteração dos Feriados Nacionais
33	Alteração das Constantes de Multiplicação
34	Alteração dos Períodos Sazonais
35	Alteração dos Segmentos Horários
36	Alteração do Horário Reservado
38	Inicialização do Registrador
39	Gravação dos Dados Digitados
40	Carga de Parâmetros
41	Transmissão Síncrona ASCII
42	Número de Série da Leitora
43	Versão de Software da Leitora
44	Transmissão Síncrona EBCDIC
45	Recepção Síncrona ASCII
46	Recepção Síncrona EBCDIC
47	Alteração do Cálculo da Demanda Máxima
48	Condição da Forma de Cál. de Dem. Máx.
49	Trans. Sínc. ASCII s/ Memória de Massa
50	Trans. Sínc. EBCDIC s/ Memória de Massa
51	Leitura de Toda Memória de Massa
52	Condição Repos. de Demanda Automática
53	Carga de Programa
54	Horário de Verão
55	Conjunto 2 de Segmentos Horários
58	Modo Operação Leitora Programadora
59	Alter. da Visual. dos Códigos do Canal 2
60	Condição da Visual. dos Cód. do Canal 2
61	Alteração de Endereços IP
62	Leitura de Grandezas
63	Alter. de Repos. Da Demanda Automática
64	Alteração do Horário de Verão
65	Alter. do Conj. 2 de Segmentos Horários
66	Alter. de Grandezas dos Canais
67	Alteração da Tarifa de Reativos
68	Alteração do Código do Consumidor
70	Reposição de Demanda Resumida
71	Verificação Resumida
72	Recuperação Resumida
73	Alter. do Intervalo de Memória de Massa
74	Alteração dos Parâmetros DIC e FIC

#### 4-2 Comandos

75	Alter. do Tempo de Exibição de Grandezas no Mostrador
77	Alter. Segm. Hor. Nos Sáb. Dom. e Feriados
78	Alteração do Tipo de Tarifa
79	Alter. da Visualiz. Dos Cód. Do Mostrador
80	Alter. do modo de Apresentação do Display
81	Verificação Parcial
82	Alteração do modo de operação – modo 2
83	Alteração do Sincronismo
84	Alteração da Senha
85	Alteração do Registro de Grandezas
86	Alteração da Totalização
87	Versão Prog. Oper. RD's Gravados na LP
88	Teste do Mostrador da Leitora
89	Comunicação com Microcomputador
90	Carga de Programa com Manutenção de Dados (a partir da versão 12.10)
92	Alteração dos Postos Universais
93	Alteração do Modo de Operação

**OBSERVAÇÃO 1:** Os comandos de comunicação remota: **41, 44, 45, 46, 49, 50 e 58** serão explicados no capítulo *Comunicação Remota*.

**OBSERVAÇÃO 2:** Os comandos 90 e 91, até a versão 12.08 da ELO543, correspondem, respectivamente, Troca de modo de comunicação e Leitura de MUG.

## **Modos de utilização da ELO543**

A Leitora Programadora **ELO543** trabalha em 7 modos:

- Comunicação com microcomputador;
- Programação de Registradores Digitais;
- Leitura de Registradores;
- Leitura de MUG (somente até a versão 12.08);
- Visualização de Dados;
- Transferência do programa da Leitora;
- Comunicação Remota.

Com exceção do modo de comunicação remota, explanado no próximo capítulo, a seguir iremos explicar todos os modos e associar os comandos referentes aos mesmos.

### **Comunicação entre Leitora e Microcomputador**

A comunicação entre a Leitora e o microcomputador ocorre em cinco circunstâncias:

- Transferência de informações colhidas dos Registradores: onde os dados são transferidos para o microcomputador.
- Programação dos Registradores (Carga de Programa e Carga de Parâmetros): onde os dados são transferidos do microcomputador para a Leitora.
- Transferência de informações colhidas pela Leitora dos MUG's: onde os dados são transferidos para o microcomputador.
- Transferência do programa da Leitora: onde transfere-se a nova versão de programa da Leitora através do microcomputador.
- Comunicação Remota: onde a Leitora comunica-se com um modem para leitura remota de um Registrador.

Havendo a necessidade de comunicação entre a Leitora e o microcomputador, independente se a transferência de dados for da Leitora para o microcomputador ou vice-versa, utiliza-se o comando **89**.

#### **Comando 89 - Comunicação Leitora - Microcomputador**

Estabelece a conexão lógica entre um microcomputador e a Leitora.

1. Conecte a Leitora à porta serial COM1 do microcomputador através do cabo LP - Microcomputador;
2. Ligue a Leitora e o microcomputador;

#### **4-4 Comandos**

3. Execute no microcomputador o programa de comunicação com a Leitora de acordo com a aplicação;
4. Digite <8> e <9>;

Comunicação PC 117K Comando: 89
------------------------------------

5. Tecele <ENTRA#>.

Comunicação PC Abortar digite *
------------------------------------

A partir desse momento, a seqüência de operações é determinada pelo programa que estiver sendo executado no microcomputador.

As teclas da Leitora ficam inativas, com exceção da tecla <LIMPA\*>, que interrompe a operação.

Se houver desligamento automático (após 20 segundos sem uso), basta teclar <LIGA> para que a Leitora retorne à condição de comunicação com o microcomputador.

Comunicação PC Abortar digite *
------------------------------------

É possível utilizar outras portas seriais (COM2, COM3 e COM4), desde que permitido pelos programas da ELO. Leia no respectivo manual como mudar a porta serial do programa.

**OBSERVAÇÃO:** Nos comandos de alteração, se houver erro de digitação, a Leitora apresenta a mensagem:

Corrija
---------

Os comandos de programação só são aceitos se a Leitora estiver conectada ao Registrador Digital através do cabo LP - Registrador.

### **Programação de Registradores Digitais**

A programação de Registradores pode ser feita diretamente através da Leitora, transferindo-se parâmetro por parâmetro da Leitora para o Registrador ou através do microcomputador onde, utilizando-se um programa ELO configura-se e transfere-se os parâmetros desejados para a Leitora que passará estes parâmetros para o Registrador.

Os comandos de programação só são aceitos se a Leitora estiver conectada ao Registrador Digital através do cabo LP - Registrador.

**OBSERVAÇÃO:** Nos comandos de alteração, se houver erro de digitação, a Leitora apresenta a mensagem:

Corrija
---------

### **Comando 53 - Carga de Programa**

Carrega o Programa Operacional que se encontra na Leitora para o Registrador Digital.

1. Ligue a Leitora;
2. Digite <5> e <3>;

Carga programa 098K Comando: 53
------------------------------------

3. Tecele <ENTRA#>;

Carga programa  
Aguarde...

O visor exibe a versão do programa sendo carregado e o número de blocos que ainda faltam transferir.

Carga programa  
Vers: nn.nn # 215

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função  
098K Comando: \_

**OBSERVAÇÃO 1:** Este comando só tem validade se previamente for(em) carregado(s) o(s) programa(s) do(s) Registrador(es) Digital(is) na Leitora. Os programas são carregados no **ELO543** quando este for conectado a um microcomputador do tipo PC, efetivado o comando **89** e executado no microcomputador o programa ELO70.

**OBSERVAÇÃO 2:** A Leitora solicita ao Registrador, via comunicação, seu modelo. Se este não se identificar, será solicitada a identificação ao operador. O operador deverá então informar o modelo, via teclado, para que a Leitora possa escolher o programa a carregar.

#### Comando 40 - Carga de Parâmetros

Transfere para o Medidor ou Registrador Digital parâmetros previamente fornecidos à Leitora.

1. Ligue a Leitora;
2. Digite <4> e <0>;

Carga parâmetros  
098K Comando: 40

3. Tecla <ENTRA#>.

Carga parâmetros  
Aguarde...

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 40  
098K Comando: \_

**OBSERVAÇÃO 1:** Este comando só tem validade se previamente for(em) carregado(s) o(s) parâmetro(s) para Registrador(es) Digital(is) na Leitora. Os parâmetros são carregados na **ELO543** quando este for conectado a um Microcomputador do tipo PC, efetivado o comando **89** e executado no Microcomputador o programa ELO70.

**OBSERVAÇÃO 2:** Os parâmetros dos Registradores Digitais (hora, data, etc.), podem ser programados ou alterados de 2(duas) formas:

- através do comando **40**, onde os comandos de alterações são gerados no programa ELO70 e carregados na Leitora;
- executando os comandos de alteração individualmente via Leitora.

---

**ATENÇÃO:** Após finalizado o comando **40**, os parâmetros carregados só serão validados seguido de um comando de Inicialização (Comando **38**) ou de Reposição de Demanda (Comando **00**). A Reposição de Demanda deve ser usada para efetivar parâmetros somente quando o Registrador já estiver inicializado. Assim como, o comando **38** deve ser usado somente na inicialização do Registrador.

---

**OBSERVAÇÃO 3:** Quando executado o comando **40**, se houver alterações de parâmetros que não estão implementados no Registrador Digital, a Leitora registra internamente esta ocorrência mas não informa ao operador via mostrador.

Veja no Apêndice C - *Lista de Parâmetros* os parâmetros obrigatórios e os opcionais para cada tipo de Registrador.

### Comando 29 - Alteração da Data

Altera a data do Registrador Digital.

1. Digite <2> e <9>;

```
Alter da data
098K  Comando: 29
```

2. Tecele <ENTRA#>;

```
Alter da data
Aguarde...
```

Aparece no visor o formato para a digitação da data;

```
Alter da data
dd/mm/aa
```

3. Digite a data (dia, mês, ano) e tecele <ENTRA#>;

```
Alter da data
25/05/94
```

A Leitora processa e exibe o dia da semana correspondente;

```
Dia da semana
Quarta-feira
```

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

```
Fim da função 29
098K  Comando:_
```

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 30 - Alteração da Hora

Altera a hora do Registrador Digital.

A hora fornecida deverá ser cheia (10:00, 11:00, etc...) ou com múltiplos de 5 minutos (10:05, 10:10, etc...). É importante verificar que a alteração de hora poderá ocorrer em 2 (duas) situações:

- Quando o Registrador for inicializado;
- Quando o Registrador estiver inicializado.

1. Digite <3> e <0>;

Alter da hora 098K Comando: 30
-----------------------------------

2. Tecla <ENTRA#>;

Alter da hora Aguarde...
-----------------------------

Alter da hora hh:mm
------------------------

3. Digite a hora e o minuto e tecla <ENTRA#>. Os minutos devem ser múltiplos de 5;

Alter da hora 08:25
------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 30 098K Comando: _
-------------------------------------

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado. Assim, a hora fornecida deve ser coincidente com a execução de um desses comandos.

### Comando 31 - Alteração do Intervalo de Demanda

Altera intervalo de demanda de energia ativa do Registrador Digital.

1. Digite <3> e <1>;

Alt interv deman 098K Comando: 31
--------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Alt interv deman Aguarde...
--------------------------------

Alt interv deman 15
------------------------

3. Confirme 15 com <ENTRA#> ou digite outro valor desejado e tecele <ENTRA#>. São válidos somente os valores 05, 15, 30 e 60;

Alt interv deman 15
------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 31 098K Comando: _
-------------------------------------

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 32 - Alteração dos Feriados Nacionais

Altera a Lista de Feriados do Registrador Digital.

1. Digite <3> e <2>;

Alter feriados
----------------

098K Comando: 32

2. Tecla <ENTRA#>;

Alter feriados  
Aguarde...

Alter feriados  
#1 dd/mm/aa

3. Digite as datas dos feriados seguidas de <ENTRA#>. São solicitadas 15 datas. Repita datas quando houver menos feriados a fornecer;

Alter feriados  
#1 01/06/94

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 32  
32098K comando: \_

**OBSERVAÇÃO:** Os Medidores Eletrônicos ELO2113 e ELO2180 enxergam duas tabelas de feriados, sendo uma de feriados fixos e outra de feriados móveis onde os feriados fixos são identificados pelo final do ano "00", conseqüentemente o medidor poderá ser parametrizado com até 30 feriados, esta parametrização é feita através do comando <32> da leitora programadora. Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 33 - Alteração das Constantes de Multiplicação

Altera as Constantes de Multiplicação do Registrador Digital. As constantes são colocadas de acordo com o Registrador, consulte o manual do mesmo para maiores informações.

1. Digite <3> e <3>;

Alter constantes

098K Comando: 33

2. Tecla <ENTRA#>;

Alter constantes  
Aguarde...

Numer canal 1  
nnnnnn

3. Digite o numerador da constante do canal 1. Não é permitido numerador com o valor 0.

Numer canal 1  
000020

4. Digite o denominador da constante do canal 1. Não é permitido denominador com o valor 0;

Denom canal 1  
015793

5. Repita os passos 3 e 4 para fornecer as constantes dos canais 2 e 3. Forneça a constante do canal 3 mesmo que o Registrador não possua o terceiro canal;

Numer canal 2  
000020

Denom canal 2  
000020

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 33  
098K Comando: \_

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 34 - Alteração dos Períodos Sazonais

Altera os Períodos Sazonais (Seco e Úmido) do Registrador Digital.

1. Digite <3> e <4>;

Alter per sazon 098K Comando: 34
-------------------------------------

2. Tecla <ENTRA#>;

Alter per sazon Aguarde...
-------------------------------

Início úmido #1 dd/mm
--------------------------

3. Digite a data do início do primeiro período úmido do ano;

Início úmido #1 01/10
--------------------------

4. Digite a data do início do primeiro período seco do ano;

Início seco #1 01/04
-------------------------

5. Repita os passos 3 e 4 para fornecer as datas dos outros períodos. São solicitadas 5 datas de cada período. Repita datas se houver menos períodos em um ano;

Início úmido #2 01/10
--------------------------

Início seco #2                      01/04
--

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função    34 098K    Comando: _
---

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 35 - Alteração dos Segmentos Horários

Altera os Segmentos Horários (Ponta, Fora da Ponta e Reservado) do Registrador Digital.

1. Digite <3> e <5>;

Alter seg horar 098K    Comando: 35
--

2. Tecele <ENTRA#>;

Alter seg horar Aguarde...
-------------------------------

Início da ponta #1                      hh:mm
--

3. Digite a hora do início do primeiro horário de ponta do dia. Os minutos devem ser múltiplos de 5;

Início da ponta #1                      17:00
--

4. Digite a hora dos outros 3 horários de ponta. Repita as horas se não houver mais segmentos no dia;

Início da ponta
-----------------

#2	17:00
----	-------

5. Repita os passos 3 e 4 para o horário fora da ponta;

Início fora pon	
#1	21:00

6. Repita os passos 3 e 4 para o horário reservado;

Início reservado	
#1	21:00

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função	35
098K	Comando: _

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 36 - Alteração da Condição do Horário Reservado

Ativa ou desativa o horário reservado do Registrador Digital.

1. Digite <3> e <6>;

Alter hor reserv	
098K	Comando: 36

2. Teclle <ENTRA#>;

Alter hor reserv	
Aguarde...	

Ativa=1	Desat=0
	01

3. Confirme **01** para ativar ou digite **00** para desativar o horário reservado, seguido de <ENTRA#>;

Ativa=1	Desat=0
	00

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função	36
098K	Comando: _

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 39 - Gravação dos Dados Digitados

A Leitora Programadora **ELO543** possui um comando que permite ao operador digitar códigos de até 6 caracteres, indicando uma ocorrência. Este comando independe do Registrador e o código tem o seu significado definido pela concessionária. Por exemplo, define-se que quando o operador não puder realizar uma leitura, porque não foi possível o acesso ao local onde está o Registrador, deve-se digitar o código 000100. Este código será transmitido ao microcomputador juntamente com os outros dados coletados.

1. Digite <3> e <9>;

Grav dados digit
042K    Comando: 39

2. Tecele <ENTRA#>;

Grav dados digit
nnnnnn

3. Digite o dado e tecla <ENTRA#>;

Grav dados digit 000100
----------------------------

4. Repita o passo 3 até finalizar os dados e tecla <ENTRA#> novamente.

#### **Comando 47 - Alteração da Forma de Cálculo da Demanda Máxima**

Informa ao Registrador Digital a forma de calcular a demanda máxima, que pode ser a Tradicional (utilizando 15 minutos civis) ou a Pesquisada, também conhecida por "Janela Deslizante".

1. Digite <4> e <7>;

Alt deman máxima 098K Comando: 47
--------------------------------------

2. Tecla <ENTRA#>;

Alt deman máxima Aguarde...
--------------------------------

Pesq=1 Tradic=0 00
-----------------------

3. Digite **00** para tradicional ou confirme **01** para pesquisada, seguido de **<ENTRA#>**;

Pesq=1	Tradic=0
	00

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função	47
098K	Comando: _

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### **Comando 59 - Alteração da Visualização dos Códigos Adicionais do Canal 2**

Informa ao Registrador Digital se deve ou não exibir em seu mostrador os valores de demanda e consumo relativos ao canal 2 do Registrador (normalmente energia reativa).

1. Digite **<5>** e **<9>**;

Alt vis cod can2
098K Comando: 59

2. Tecla **<ENTRA#>**;

Alt vis cod can2
Aguarde...

Ativa=1	Desat=0
	01

3. Digite **00** para desativar ou confirme **01** para ativar, seguido de **<ENTRA#>**;

Ativa=1	Desat=0
	00

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função	59
098K	Comando: _

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### **Comando 61 - Alteração de Endereços IP (a partir da versão 12.09)**

Altera e Configura no Medidor:

- Endereço Ethernet: número IP, Maskara, Gateway Default e DNS Primário ;
- Saída de Usuário: Define nos Medidores até dois endereços IP para onde serão enviados os pulsos da saída de usuário;
- Receptor de Usuário: Define no Totalizador o Endereço IP das quatro entradas.

1. Digite **<6>e<1>**;

Alt endereços IP
098K Comando: 61

2. Tecele **<ENTRA>**;

Para alterar o Endereço Ethernet o Código da Alteração é o **<01>**, veja o exemplo abaixo:

Código Alteração
01

Tecla <ENTRA>;

IP local nnn.nnn.nnn.nnn
-----------------------------

DNS primário nnn.nnn.nnn.nnn
---------------------------------

Máscara de rede nnn.nnn.nnn.nnn
------------------------------------

Gateway default nnn.nnn.nnn.nnn
------------------------------------

3. Tecla <ENTRA>;

Para definir o endereço IP da Saída de Usuário o Código de Alteração é o <02>, veja o exemplo abaixo:

Código Alteração 02
------------------------

Tecla <ENTRA>;

Usu1 At=1 Des=0 01
-----------------------

IP dest usu1 nnn.nnn.nnn.nnn
---------------------------------

Tecla <ENTRA>;

Usu2 At=1 Des=0 01
-----------------------

IP dest usu2 nnn.nnn.nnn.nnn
---------------------------------

Tecla <ENTRA>;

Para definir o endereço IP do Receptor de Usuário o Código de Alteração é o <03>, veja o exemplo abaixo:

Código Alteração 03
------------------------

Tecla <ENTRA>;

TOTC1 At=1 Des=0 01
------------------------

IP orig tot C1 nnn.nnn.nnn.nnn
-----------------------------------

Tecla <ENTRA>;

TOTC2 At=1 Des=0 01
------------------------

IP orig tot C2 nnn.nnn.nnn.nnn
-----------------------------------

Tecla <ENTRA>;

TOTC3 At=1 Des=0 01
------------------------

IP orig tot C3 nnn.nnn.nnn.nnn
-----------------------------------

Tecla <ENTRA>;

TOTC4 At=1 Des=0 01
------------------------

IP orig tot C4
----------------

nnn.nnn.nnn.nnn

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 61  
098K Comando: \_\_

### Comando 63 - Alteração da Reposição de Demanda Automática

Informa ao Registrador Digital se deve ou não executar reposição de demanda de forma automática e, no caso de executar, em que dia do mês deve ser reposta a demanda. A Reposição de Demanda é executada sempre às 00:00 horas do dia do mês escolhido. Observar que não são todos os meses que possuem o dia 31, sugerimos, quando possível, arbitrar um dia do começo do mês.

1. Digite <6> e <3>;

Alt rep dem auto  
098K Comando: 63

2. Tecele <ENTRA#>;

Alt rep dem auto  
Aguarde...

Ativa=1      Desat=0  
                  01

3. Digite **00** para desativar ou confirme **01** para ativar, seguido de **<ENTRA#>**;

Ativa=1	Desat=0
	00

No caso de ser ativada, digitar o dia do mês em que deve ser reposta a demanda seguido de **<ENTRA#>**;

Dia rep dem auto
25

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 63
098K Comando: __

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

#### **Comando 64 - Alteração do Horário de Verão**

Informa ao Registrador Digital se deve ou não considerar a existência de horário de verão e, no caso de considerar, em quais dias do ano inicia e termina este período.

1. Digite **<6>** e **<4>**;

Alt horar verão
098K Comando: 64

2. Tecla **<ENTRA#>**;

Alt horar verão
Aguarde...

Ativa=1	Gen=2
Desat=0	01

3. Digite **00** para desativar ou confirme **01** para ativar o horário de verão pela regra atualmente usada no Brasil ou **02** no modo genérico utilizado em outros países como Chile, por exemplo, seguido de <ENTRA#>;

Ativa=1	Gen=2
Desat=0	00

No caso de ser ativado o modo usado no Brasil após eleger **01** seguido de <ENTRA#>, digitar a data do fim do horário de inverno (dia com 23 horas) e <ENTRA#>;

Fim horar invern
dd/mm

Digite a data do fim do horário de verão (dia com 25 horas), seguido de <ENTRA#>;

Fim horar verão
dd/mm

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 64
098K Comando: _

No caso de ser ativado o modo genérico (usado atualmente fora do Brasil) após eleger **02** seguido de <ENTRA#>, digitar o horário de fim de inverno seguido de <ENTRA#>;

Horario fim inv
hh/mm

Em geral se escolhe 00:00 ou 02:00.

Depois digite o dia da semana (domingo=1, segunda=2,...) do fim do horário de inverno seguido de <ENTRA#>;

Dia sem fim inv
-----------------

dd
----

Digite o número da semana (primeira=1, segunda =2, terceira=3, quarta=4 e última=5) em que ocorrerá o dia da semana anteriormente definido de fim do horário de inverno seguido de <ENTRA#>;

Nro sem fim inverno xx
---------------------------

Digite o mês (janeiro=1,fevereiro=2,...) em que ocorrerá o fim do horário de inverno seguido de <ENTRA#>;

Mes fim inverno yy
-----------------------

Digite o número (1,2,3,.....) de intervalos de 5 minutos para ocorrer o ajuste do horário a ser assumido na passagem de horário <ENTRA#>;

Nro 5 min ajuste xx
------------------------

Quase sempre se usa 12 neste caso.

Digitar o horário de fim de verão seguido de <ENTRA#>;

Horario fim ver hh/mm
--------------------------

Digite o dia da semana do fim do horário de verão seguido de <ENTRA#>;

Dia sem fim ver dd
-----------------------

Digite o número da semana em que ocorrerá o dia da semana anteriormente definido de fim do horário de verão seguido de <ENTRA#>;

Nro sem fim ver xx
-----------------------

Digite o mês em que ocorrerá o fim do horário de verão seguido de <ENTRA#>;

Mes fim ver yy
-------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 64 098K Comando: _
-------------------------------------

**OBSERVAÇÃO 1:** Quando o horário de verão esta ativado e já assumido pelo Medidor ou Registrador este não necessita do adiantamento do relógio pois o comando **64** o faz automaticamente.

**OBSERVAÇÃO 2:** Qualquer alteração só será assumida pelo Medidor ou Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### **Comando 65 - Alteração do Conjunto 2 de Segmentos Horários**

Informa ao Registrador Digital se deve ou não considerar a existência de um segundo conjunto de segmentos horários e, no caso de considerar, o dia de início do primeiro conjunto (cujos horários foram informados no Comando **35** - Alteração dos Segmentos Horários), o dia de início do segundo conjunto e os horários do segundo conjunto.

1. Digite <6> e <5>;

Alt con2 seg hor 098K Comando: 65
--------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Alt con2 seg hor Aguarde...
--------------------------------

Ativa=1      Desat=0 01
----------------------------

3. Digite **00** para desativar ou confirme **01** para ativar, seguido de <ENTRA#>;

Ativa=1      Desat=0 00
----------------------------

No caso de ser ativado, digitar a data do início do primeiro conjunto seguido de <ENTRA#>;

Início conj 1 dd/mm
------------------------

Digite a data do início do segundo conjunto, seguido de <ENTRA#>;

Início conj2 dd/mm
-----------------------

Digite as horas de início de ponta, fora ponta e reservado do segundo conjunto como se fosse o comando **35**;

Início da ponta #1                              17:00
--

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 65 098K Comando: _
-------------------------------------

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 66 - Alteração de Grandezas dos Canais

Informa ao Registrador Digital que grandezas está medindo em seus canais 1, 2 e 3.

1. Digite <6> e <6>;

Alt grand canais 098K Comando: 66
--------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Alt grand canais Aguarde...
--------------------------------

3. Digite o número correspondente à grandeza medida pelo canal 1 do Registrador (Ver tabela abaixo);

Grandeza canal 1 01
------------------------

#### Código das Grandezas dos Registradores

- 00 - Indefinida
- 01 - kWh
- 02 - kvarh
- 03 - kQh
- 04 - V2h
- 05 - I2h
- 06 - Desativado
- 07 - Vh/lh
- 08 - Vh
- 09 - lh

- 10 - Kvarlh
- 11 - kvarch

4. Digite o número correspondente à grandeza medida pelo canal 2 do Registrador;

Grandeza canal 2
02

5. Digite e número correspondente à grandeza medida pelo canal 3 do Registrador;

Grandeza canal 3
03

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 66
098K Comando: __

### Comando 67 - Alteração da Tarifa de Reativos

Informa ao Registrador Digital se deve ou não considerar a execução da Tarifa de Reativos.

1. Digite <6> e <7>;

Alt hor reativo
098K Comando: 67

2. Tecele <ENTRA#>;

Alt hor reativo
Aguarde...

Ativa=01 Desat=00
01

3. Digite **00** para desativar ou **01** para ativar a tarifa de reativos, seguido da tecla **<ENTRA#>**;

Ativa=01    Desat=00
01

4. Digite o número correspondente ao canal onde está sendo medida a energia ativa e tecla **<ENTRA#>**;

Canal pot ativa
01

5. Digite o número correspondente ao canal onde está sendo medida a energia reativa indutiva e tecla **<ENTRA#>**;

Canal reat ind
02

6. Digite o número correspondente ao canal onde está sendo medida a energia reativa capacitiva e tecla **<ENTRA#>**;

Canal reat cap
03

7. Digite o número correspondente a grandeza correspondente a energia reativa medida;

kQh=1    kVARh=0
01

8. Digite o número correspondente ao intervalo (em minutos) para a medida do consumo de energia reativa; No caso de medir em KQh digite **01**, se a medição for em KVARh digite **00**.

Interv consumo
060

9. Digite o número correspondente ao intervalo (em minutos) para a medida da demanda reativa;

Interv demanda	060
----------------	-----

10. Digite o número correspondente ao fator de potência de referência para o período indutivo;

Fat pot ref ind	092
-----------------	-----

11. Digite o número correspondente ao fator de potência de referência para o período capacitivo;

Fat pot ref cap	092
-----------------	-----

12. Digite o número correspondente ao início do horário indutivo;

Início indut	#1
#1	06:00

13. Digite o número correspondente para um segundo início de horário indutivo;

Início indut	#1
#2	06:00

14. Digite o número correspondente ao início do horário capacitivo;

Início capac	#1
#1	00:00

15. Digite o número correspondente para um segundo início de horário capacitivo;

Início capac	#1
--------------	----

#2	00:00
----	-------

16. Digite o número correspondente para o conjunto 2 de segmentos horários do início do horário indutivo;

Início indut	#2
#1	06:00

17. Digite o número correspondente para o conjunto 2 de segmentos horários para um segundo início de horário indutivo;

Início indut	#2
#2	06:00

18. Digite o número correspondente para o conjunto 2 de segmentos horários do início do horário capacitivo;

Início capac	#2
#1	00:00

19. Digite o número correspondente para o conjunto 2 de segmentos horários para um segundo início de horário capacitivo;

Início capac	#2
#2	00:00

20. Digite o número correspondente a validade dos postos reativos nos dias úteis. (Veja tabela 5.1);

Seg dias úteis	03
----------------	----

21. Digite o número correspondente a validade dos postos reativos nos sábados. (Veja tabela 5.1);

Seg sábados	03
-------------	----

22. Digite o número correspondente a validade dos postos reativos nos domingos. (Veja tabela 5.1);

Seg domingos	03
--------------	----

23. Digite o número correspondente a validade dos postos reativos nos feriados (Veja Tabela 5.1);

Seg feriados	03
--------------	----

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 67	
098K	Comando: _

#### **CÓDIGOS DE VALIDAÇÃO PARA POSTOS REATIVOS**

- 00 - Indefinido
- 01 - Indutivo no Horário Indutivo
- 02 - Capacitivo no Horário Capacitivo
- 03 - Indutivo no Horário Indutivo e Capacitivo no Horário Capacitivo
- 04 - Indefinido
- 05 - Indutivo o Dia Todo
- 06 - Capacitivo o Dia Todo
- 07 - Indutivo e Capacitivo o Dia Todo

Tabela 5.1 - Códigos de Validação para Postos Reativos.

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

**Comando 68 – Alteração do código do consumidor (a partir da versão 12.09)**

Este comando possibilita ao usuário a implementação de Código de Consumidor no Medidor com até 14 caracteres alfanuméricos.

**OBSERVAÇÃO:** Somente dígitos numéricos.

1. Digite <6> e <8>;

Alt consumidor 3915K Comando 68
------------------------------------

2. Tecele <ENTRA>;

Alt consumidor Aguarde...
------------------------------

3. Digite **00** para desativar ou confirme **01** para ativar, seguido de <ENTRA>;

Ativa=1 Desat=0 01
-----------------------

No caso de ser Ativada, digitar o Código do Consumidor até 14 dígitos;

Cód Consumidor nnnnnnnnnnnn
--------------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 68 3915K Comando _ _
---------------------------------------

### Comando 73 - Alteração do Intervalo da Memória de Massa

Altera o intervalo de tempo de registro das informações armazenadas na memória do Registrador ELO.571.

1. Digite <7> e <3>;

Alt int m massa 098K Comando: 73
-------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Alt int m massa Aguarde...
-------------------------------

Min: Seg, Cent 05:00,00
----------------------------

3. Digite o tempo (em minutos, segundos e centésimos) desejado e tecele <ENTRA#>;

Min: Seg, Cent 05:00,00
----------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 73 098K Comando: _
-------------------------------------

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 74 - Alteração nos parâmetros da DIC e FIC

Altera os parâmetros no DIC e FIC do medidor.

1. Digite <7> e <4>;

Alt DIC e FIC  
3673K Comando: 74

2. Tecla <ENTRA#>;

Alt DIC e FIC  
Aguarde...

Seg falta valer  
02

3. Nesta tela, é feita o controle do tempo para que uma falta de tensão seja registrada. Confirme 02 com <ENTRA#> ou digite outro valor desejado e tecla <ENTRA#>. São válidos os valores acima de 02 segundos

4. Após selecione os valores mínimos de tensão, em volts, para que seja considerada uma falta, em cada fase: A, B e C;

Tensão falta A  
0000

Tensão falta B  
0000

Tensão falta C  
0000

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 74  
3673K Comando: \_

### Comando 75 - Alteração do Tempo de Exibição de Grandezas no Mostrador

Altera o intervalo de exibição de grandezas apresentadas no mostrador do registrador ou medidor.

1. Digite <7> e <5>;

Alt temp disp 098K Comando: 75
-----------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Alt temp disp Aguarde...
-----------------------------

Alt temp disp 06
---------------------

3. Digite o tempo de exibição desejado entre 01 e 20 segundos;

Alt temp disp 10
---------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando;

Fim da função 75 098K Comando: 75
--------------------------------------

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando 00 quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 77- Alteração dos Segmentos Horários nos Sábados, Domingos e Feriados

Indica ao Registrador Digital quais os segmentos horários válidos nos sábados, domingos e feriados.

1. Digite <7> e <7>;

Alt seg hor sdf 098K Comando: 77
-------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Alt seg hor sdf Aguarde...
-------------------------------

Sábados 03
---------------

3. Digite o código dos horários válidos no sábado (Veja Tabela 5.2) e tecele <ENTRA#>;

Sábados 03
---------------

4. Digite o código dos horários válidos no domingo (Veja Tabela 5.2) e tecele <ENTRA#>;

Domingos 06
----------------

5. Digite o código dos horários válidos nos feriados (Veja a tabela 5.2) e tecele <ENTRA#>;

Feridos 07
---------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 77
------------------

098K Comando: \_

### CÓDIGOS DOS HORÁRIOS

00 - Indefinido

01 - Ponta

02 - Fora da Ponta

04 - Reservado

Tabela 5.2 - Códigos dos Horários.

Se for desejado mais de um posto, basta somar os números relativos ao posto. No exemplo dado, foi programado Ponta e Fora da Ponta nos sábados ( $1+2 = 3$ ), Fora Ponta e Reservado nos domingos, ( $2+4 = 6$ ), e os três postos nos feriados ( $1+2+4 = 7$ ). O posto Reservado só é considerado quando estiver ativado pelo Comando **36**.

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 78 - Alteração do Tipo de Tarifa

Informa ao Registrador Digital o tipo de tarifa válida para o faturamento de energia.

1. Digite <7> e <8>;

Alt tipo tarifa  
098K Comando: 78

2. Tecele <ENTRA#>;

Alt tipo tarifa  
Aguarde...

Az=0 Vd=1 Irr=2  
00

3. Digite **00** para selecionar tarifa azul, **01** para tarifa verde ou **02** para tarifa irrigante e tecele <ENTRA#>;

Az=0	Vd=1	Irr=2
		00

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 78
098K    Comando: _

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração só será assumida pelo Registrador após ser executado o comando **00**, quando o Registrador já estiver inicializado.

### Comando 79 - Alteração da Visualização dos Códigos do Mostrador

Indica ao Registrador Digital os códigos que serão visualizados ou não no mostrador.

1. Digite <7> e <9>;

Alt vis. cod. most.
098K    Comando: 79

2. Tecele <ENTRA#>;

Alt vis cod most
Aguarde...

Ativa=1	Desat=0
	01

3. Digite **01** para ativar a visualização dos códigos do mostrador ou **00** para desativar e tecele <ENTRA#>;

Ativa=1	Desat=0
	01

4. Digite os códigos que serão visualizados ou não no mostrador do Registrador Digital e tecla <ENTRA#>;

Código mostrador
00

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função	79
098K	Comando: _

### Comando 80 - Alteração do Modo de Apresentação do Display

Este comando altera o modo de apresentação do mostrador dos medidores/registradores, desde que estes possuam carga de programa com versão apropriada para esta operação.

1. Digite <8> e <0>;

Alt modo ap disp
4196K Comando: 80

2. Tecla <ENTRA#>;

Totaliz P=0	KG=2
	02

3. A Leitora solicita a definição do uso de pulso (P), grandeza, kilograndeza (KG) e megagrandeza para os códigos de totalização e de demanda;

Demanda P=0	KG=2
	02

4. Para pulso, digite <0> e <0> e tecla <ENTRA#>;

Totaliz P=0	KG=2
-------------	------

00
----

Demanda P=0 KG=2
00

5. A Leitora solicita a definição do número de casas decimais para demanda e totalização, que pode ser escolhido de 00 à 03 casas decimais (lembre-se que se optar por exibir pulsos, os decimais deverão ser zero);

N casas	dec	dem
		02

N casas	dec	tot
		02

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 80
4196K Comando_

6. Para grandeza, seguir as seguintes instruções:

6a. Repetir a instrução número 1;

6b. Repetir a instrução número 2, digitando <0> e <1> para definir grandeza nos campos de totalização e demanda;

Totaliz P=0	KG=2
	01

Demanda P=0	KG=2
	01

6c. Repetir as instruções para definir casas decimais.

7. Para kilograndeza, seguir as seguintes instruções:

7a. Repetir a instrução número 1;

7b. Repetir a instrução número 2, digitando <0> e <2> para definir kilograndeza nos campos de totalização e demanda;

Totaliz P=0	KG=2
	02

Demanda P=0	KG=2
	02

7c. Repetir as instruções para definir casas decimais.

8. Para megagrandeza, seguir as seguintes instruções:

8a. Repetir a instrução número 1;

8b. Repetir a instrução número 2, digitando <0> e <3> para definir megagrandeza nos campos de totalização e demanda;

Totaliz P=0	KG=2
	03

Demanda P=0	KG=2
	03

8c. Repetir as instruções para definir casas decimais.

Fim da função 80	
4196K	Comando_

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

### **Comando 82 – Alteração do Modo de Operação - modo 2 - (a partir da versão 12.08)**

Este comando permite a alteração do modo de operação do medidor (comando <93> particionado).

**OBSERVAÇÃO:** Comando válido para os medidores que possuem habilitação para alteração do modo de operação.

1. Digite <8> e <2>;

Modo Operação 4096K Comando: 82
------------------------------------

2. Tecla <ENTRA>;

A Leitora solicitará o código da alteração;

**OBSERVAÇÃO:** O Código da Alteração refere-se ao parâmetro que deseja alterar. A lista dos códigos é a seguinte:

<b>Código de Alteração</b>	<b>Parâmetro Alterado</b>
01	Ke
02	Kh
03	Forma de exibição das grandezas
04	Registro unidirecional no bidirecional
05	Ligação estrela ou delta

Código de Alteração 01
---------------------------

Tecla <ENTRA>;

A Leitora solicita a definição da constante eletrônica Ke. O valor de Ke pode ser extraído da relação de Kh por P/R. Os valores de Kh e P/R estão impressos no painel do medidor.

Numer Ke nnnnnn
--------------------

3. Deve-se digitar o numerador do Ke e apertar a tecla **<ENTRA>**;

Numer Ke nnnnnn
--------------------

4. Deve-se digitar o denominador do Ke e apertar a tecla **<ENTRA#>**;

Denom Ke nnnnnn
--------------------

5. Para alteração do Kh digite:

Código da Alteração 02
---------------------------

A Leitora solicita a definição da constante Kh. O valor de Kh pode ser verificado no painel do medidor.

6. Deve-se digitar o numerador de Kh e apertar a tecla **<ENTRA#>**;

Numer Kh nnnnnn
--------------------

7. Deve-se digitar o denominador de Kh e apertar a tecla **<ENTRA#>**;

Denom Kh nnnnnn
--------------------

9. Para estabelecer se o medidor deverá operar com grandezas primárias ou secundárias, digite:

Código Alteração
03

10. Para grandezas primárias, digitar **01** e pressionar a tecla <ENTRA#>;

Sec=0	Prim=1
	01

11. Para grandezas secundárias, digitar **00** e pressionar a tecla <ENTRA#>.

Sec=0	Prim=1
	00

Se configurado para Primário a leitora solicita a definição da relação de transformação dos TPs.

12. Deve-se digitar o valor correspondente ao primário do transformador de potencial e apertar a tecla <ENTRA#>;

Numer RTP
nnnnnn

13. Deve-se digitar o valor correspondente ao secundário do transformador de potencial e pressionar a tecla <ENTRA#>;

Denom RTP
nnnnnn

A Leitora solicita a definição da relação de transformação dos TCs.

14. Deve-se digitar o valor correspondente ao primário do transformador de corrente e apertar a tecla <ENTRA#>;

Numer RTC
-----------

nnnnnn
--------

15. Deve-se digitar o valor correspondente ao secundário do transformador de corrente e apertar a tecla <ENTRA>;

Denom RTC nnnnnn
---------------------

16. Para definir o parâmetro que estabelece a possibilidade do medidor operar unidirecionalmente ou bidirecionalmente, digite:

Código Alteração 04
------------------------

Entende-se por operar unidirecionalmente quando o medidor está apto a realizar a medição e registro de energia ativa positiva e/ou energia reativa positiva ou energia reativa negativa.

Entende-se por operar bidirecionalmente quando o medidor está apto a realizar a medição e registro de energia ativa positiva ou energia ativa negativa e/ou energia reativa positiva ou energia reativa negativa.

17. Para configurar o medidor unidirecionalmente, digitar **00** e pressionar a tecla <ENTRA#>;

Unidir=0      Bidir=1 00
-----------------------------

18. Para configurar o medidor bidirecionalmente, digitar **01** e pressionar a tecla <ENTRA#>.

Unidir=0      Bidir=1 01
-----------------------------

19. Para estabelecer se o medidor deverá operar com configuração estrela ou delta, digite:

Código Alteração
05

Este comando é fundamental quando a instalação física do medidor tiver configuração delta, pois caso contrário, a máquina assume a configuração em estrela.

Caso seja determinado ligação em delta, o ELO.2180 passa a omitir certas informações no campo “analisando circuito”, são elas: tensões de fase, corrente de neutro e potência aparente quadráticas.

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração de ligação só poderá ser realizada na inicialização do equipamento.

20. Para configuração estrela, digitar **00** e pressionar a tecla **<ENTRA#>**;

Estr. =0	Delta=1
	00

21. Para configuração delta, digitar **<0>** e **<1>** e pressionar a tecla **<ENTRA>**;

Estr.=0	Delta=1
	01

22. Para definição do Tipo de Saída de Usuário, digite **(inclusão das constantes Kp a partir da versão 12.09)**:

Código Alteração
06

23. Para definir a saída de usuário do medidor como Normal, digite **01** e pressionar tecla **<ENTRA>**;

N=1 E=2 G=3 M=4
01

Numer Kp nnnnnn
--------------------

Denom Kp nnnnnn
--------------------

24. Para definir a saída de usuário do medidor como Estendida, digite **02** e pressionar tecla **<ENTRA>**;

N=1 E=2 G=3 M=4 02
-----------------------

Numer Kp nnnnnn
--------------------

Numer Kp nnnnnn
--------------------

25. Para definir a saída de usuário do medidor como Grandeza, digite **03** e pressionar tecla **<ENTRA>**;

N=1 E=2 G=3 M=4 03
-----------------------

26. Para definir a saída de usuário do medidor como Mista, digite **04** e pressionar tecla **<ENTRA>**;

N=1 E=2 G=3 M=4 04
-----------------------

Numer Kp nnnnnn
--------------------

Denom Kp nnnnnn
--------------------

O fim da operação é indicado pela mensagem:

Fim da função 82 4196 K Comando: _
---------------------------------------

**OBSERVAÇÃO:** Ao final de cada alteração aparece **fim de comando <82>**, sendo necessário digitar um novo código para outra alteração.

### Comando 83- Alteração do Sincronismo

Este comando altera a condição de ajuste do relógio do medidor eletrônico

**OBSERVAÇÃO 1:** Comando válido para medidores que possuem habilitação para sincronismo.

**OBSERVAÇÃO 2:** Mesmo não estando visível no visor da leitora, todos os medidores que possuírem Interface com entrada e saída para Ethernet pode utilizado, digitando na tela de saída, **02** e na tela de entrada **03 (a partir da versão 12.08)**;

A sincronização pode ocorrer por sinal proveniente de receptor GPS (satélite) ou pulso (medidor mestre).

1. Digite <8> e <3>;

Alt Sincronismo 4096K Comando: 83
--------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Ativa=1      Desat=0 01
----------------------------

3. Para ativar o sincronismo, digitar <0> e <1> e teclar <ENTRA#>; para desativar, digitar <0> e <0> e teclar <ENTRA#>;

Caso o operador digitar <0> e <1> para ativar o sincronismo, a Leitora solicitará o **tipo de saída** pelo qual o medidor estará configurado.

3a. Se o medidor for do tipo Mestre, digitar <0> e <1> e teclar <ENTRA#>;

Saída	N=0	P=1
		01

Desta forma, o medidor Mestre fica habilitado para enviar pulsos de sincronismo (ajuste de relógio, inicialização, etc.).

3b. Se o medidor for do tipo Escravo, digitar <0> e <0> e teclar <ENTRA#>;

Saída	N=0	P=1
		00

Desta forma, o medidor Escravo fica desabilitado para enviar os pulsos de sincronismo.

4. A tela seguinte solicita a configuração do tipo de entrada pelo qual o medidor estará habilitado.

4a. Se o medidor for do tipo Mestre e não possuir o sensor GPS, digitar <0> e <0> e teclar <ENTRA#>;

Ent	N=0	P=1	G=2
			00

4b. Se o medidor for do tipo Escravo, digitar <0> e <1> e teclar <ENTRA#>;

Ent	N=0	P=1	G=2
			01

4c. Se o medidor for do tipo Mestre e possuir o sensor GPS, digitar <0> e <2> e teclar <ENTRA#>;

Ent N=0 P=1 G=2
02

Desta forma, o medidor Mestre estará habilitado a fazer o ajuste de relógio conforme a recepção dos sinais enviados pelos satélites, pelo sensor GPS.

5. A próxima tela apresentada, solicita o intervalo em horas, pelo qual o medidor deverá acessar o sensor GPS para fazer os ajustes de hora. Deverá ser escolhido um valor compreendido entre 00 e 99 horas.

Intervalo GPS
06

6. A tela seguinte solicita o fuso horário que existe entre o horário local e a hora base estabelecida pelo meridiano de Greenwich. Para saber este fuso, pode-se consultar um atlas geográfico.

Deslocam de GMT
03

7. A última tela, solicita o deslocamento (fuso horário) com relação ao GMT. Este deslocamento pode estar atrasado (negativo) ou adiantado (positivo) em comparação ao meridiano de Greenwich (GMT).

7a. Se for positivo, digitar <0> e <0> e teclar <ENTRA#>;

Pos=0 Neg=1
00

7b. Se for negativo, digitar <0> e <1> e teclar <ENTRA#>;

Pos=0 Neg=1
01

Aguarde o final da apresentação da mensagem de Alteração de Sincronismo.

```
Alt. Sincronismo
Aguarde...
```

O fim da operação é indicado pelo aviso de novo comando:

```
Fim da função 83
4096K Comando_
```

#### Comando 84- Alteração da Senha

Este comando permite ao usuário a implementação de um código de acesso que precede qualquer tipo de operação no medidor.

1. Digite <8> e <4>;

```
Alt da senha
4196K Comando:84
```

2. Tecele <ENTRA#>;

```
Alt da senha
Aguarde...
```

3. Digite **00** para desativar ou confirme **01** para ativar, seguido de <ENTRA#>;

```
Ativa=1 Desat=0
01
```

No caso de ser ativada, digitar o código de acesso escolhido até 10 dígitos;

```
Código de acesso
nnnnnnnnnn
```

Ex.:

Código de acesso 0123456789
--------------------------------

3. Aparecerá a seguinte tela;

Usuário 00
---------------

Existe apenas dois tipos de Usuários, Gerente e não-gerente. Para habilitar o Usuário Gerente, tecla **<ENTRA#>** na tela anterior e para habilitar o Usuário não-gerente digite 01 na tela anterior, seguido de **<ENTRA#>**.

Para Usuário Gerente o **ELO543** habilita a opção Modo de defesa, que como o próprio nome diz, serve para proteger a senha do Gerente.

Para evitar que a senha de um medidor possa ser descoberta indesejavelmente, o usuário pode parametrizar o equipamento para que mesmo utilize o mecanismo de defesa da senha. Esse mecanismo bloqueia o medidor por 24 horas após a terceira tentativa frustrada de validação de senha dentro de um intervalo corrido de 24 horas. O medidor estando bloqueado, responde com resposta 39 (comando não implementado) qualquer comando recebido.

4. Para ativar o modo de defesa do medidor após a escolha do Usuário, digite 01 e pressione a tecla **<ENTRA#>**, veja a seguir;

Modo de defesa 01
----------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 84 Comando_
------------------------------

Para criação de Usuário não-gerente siga os seguintes

passos;

1. Digite <8> e <4>;

Alt da senha 4196K Comando:84
----------------------------------

2. Tecla <ENTRA#>;

Alt da senha Aguarde...
----------------------------

3. Digite **00** para desativar ou confirme **01** para ativar, seguido de <ENTRA#>;

Ativa=1 Desat=0 01
-----------------------

No caso de ser ativada, digitar o código de acesso escolhido até 10 dígitos;

Código de acesso nnnnnnnnnn
--------------------------------

Ex.:

Código de acesso 0123456789
--------------------------------

5. Aparecerá a seguinte tela;

Usuário 00
---------------

6. Digite 01 para não-gerente e tecla <ENTRA#>;

Usuário 01
---------------

7. Aparecerá a seguinte tela;

Nivel acesso	01
--------------	----

Existem três tipos de níveis de acesso:

- 01 Leituristas com acesso a comandos de fatura. Pode executar qualquer tipo de leitura e comandos de fatura, sem possibilidade de qualquer tipo de alteração.
- 02 Leituristas. Pode executar qualquer tipo de leitura, sem possibilidade de qualquer tipo de alteração e fatura.
- 03 Gerente de Engenharia. Tem acesso irrestrito a comandos de leitura e alteração de parâmetros somente de informações que não influenciem na medição de faturamento do equipamento.

8. Digite o nível de acesso desejado e tecle <ENTRA#>;

Nivel acesso	01
--------------	----

Nivel acesso	02
--------------	----

Nivel acesso	03
--------------	----

9. Aparecerá o a seguinte tela;

Vencimento	dd/mm/aa
------------	----------

10. Após ser digitado a data desejada, tecele <ENTRA#> e aguarde, aparecerá a tela de fim da função;

Fim da função 84  
Comando\_

### Comando 85- Alteração do Registro de Grandezas

Este comando altera o registro de grandezas do medidor.

**OBSERVAÇÃO 1:** Comando válido para medidores que possuem habilitação para alteração do registro de grandezas.

**OBSERVAÇÃO 2:** No ELO2113 desabilitar o registro de:

- Corrente neutro
- Desequilíbrio
- Temperatura
- DHT
- Frequência

1. Digite <8> e <5>;

Alter reg grands  
4196K Comando:85

2. Tecla <ENTRA#>;

Ativa=1 Desat=0  
01

Digite **00** para desativar ou digite **01** para ativar, seguido de <ENTRA#>.

No caso de ser ativado, a Leitora solicita a definição do intervalo de registro (em segundos) com até 4 dígitos. A tabela abaixo mostra os possíveis valores para o intervalo de registro. Digitar o intervalo escolhido e apertar a tecla <ENTRA#>;

Int de registro

0300

3. A leitora solicita a definição do registro das tensões nas fases A, B e C;

Para que se ative o registro é preciso digitar **01** e apertar a tecla **<ENTRA#>** em cada uma das telas das fases A, B e C; No caso de desativar o registro das fases, digite **00** e aperte a tecla **<ENTRA#>** em cada uma das telas;

Tensão A S=1 N=0  
01

Tensão B S=1 N=0  
01

Tensão C S=1 N=0  
01

4. A leitora solicita a definição do registro das correntes nas fases A, B e C;

Para que se ative o registro é preciso digitar **01** e apertar a tecla **<ENTRA#>** em cada uma das telas das fases A, B e C; No caso de desativar o registro das fases, digite **00** e aperte a tecla **<ENTRA#>** em cada uma das telas;

Corren A S=1 N=0  
01

Corren B S=1 N=0  
01

Corren C S=1 N=0  
01

5. A leitora solicita a definição do registro da corrente de neutro. Digitar **01** para ativar ou **00** para desativar, seguido da tecla **<ENTRA#>**.

C Neutro	S=1	N=0
		01

6. A leitora solicita a definição do registro da potência ativa nas fases A, B e C;

Para que se ative o registro é preciso digitar **01** e apertar a tecla **<ENTRA#>** em cada uma das telas das fases A, B e C; No caso de desativar o registro das fases, digite **00** e aperte a tecla **<ENTRA#>** em cada uma das telas;

Ativa A	S=1	N=0
		01

Ativa B	S=1	N=0
		01

Ativa C	S=1	N=0
		01

7. A leitora solicita a definição do registro da potência reativa nas fases A, B e C;

Para que se ative o registro é preciso digitar **01** e apertar a tecla **<ENTRA#>** em cada uma das telas das fases A, B e C; No caso de desativar o registro das fases, digite **00** e aperte a tecla **<ENTRA#>** em cada uma das telas;

Reat A	S=1	N=0
		01

Reat B	S=1	N=0
		01

Reat C	S=1	N=0
		01

8. A leitora solicita a definição do registro da frequência. Digitar **01** para ativar ou **00** para desativar, seguido da tecla **<ENTRA#>**.

Frequen	S=1	N=0
		01

9. A leitora solicita a definição do registro da temperatura. Digitar **01** para ativar ou **00** para desativar, seguido da tecla **<ENTRA#>**;

Temperat	S=1	N=0
		01

10. A leitora solicita a definição do registro do DHT por fase. Digitar **01** para ativar o registro em cada uma das fases ou **00** para desativar, seguido da tecla **<ENTRA#>**;

DHT A	S=1	N=0
		01

DHT B	S=1	N=0
		01

DHT C	S=1	N=0
		01

11. A leitora solicita a definição do registro de Desequilíbrio entre tensões. Digitar **01** para ativar ou **00** para desativar, seguido da tecla <ENTRA#>;

Deseq	S=1	N=0
		01

Alter reg grands
Aguarde...

Fim da função 85
4196K Comando_

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

#### **Comando 86- Alteração da Totalização (a partir da versão 12.08)**

Este comando define o tipo de operação de totalização e as constantes de multiplicação do totalizador.

**OBSERVAÇÃO:** Comando válido somente para totalizadores.

Como este comando é o que mais gera dúvidas, resolvemos descrever o conceito e mostrar um exemplo.

Para registrar a composição dos pulsos de energia ativa e reativa o ELO2180TE cria, para cada Entrada, seis registradores A, B e C para os pulsos diretos (LC) e D, E e F para os pulsos reversos (CL). Ou seja:

- A – Registrador de Energia Ativa Direta (kW+);
- B – Registrador de Energia Reativa Direta (Kvar+);
- C - Registrador de Energia Reativa Direta (Kvar-);
- D - Registrador de Energia Ativa Reversa (kW-);
- E - Registrador de Energia Reativa Reversa (Kvar+);
- F - Registrador de Energia Reativa Reversa (Kvar-);

Para cada registrador a leitora programadora **ELO543** solicita, no comando 86, a definição do respectivo peso, que pode ser:

- 1 se o peso for positivo (multiplica o registrador por +1);
- 3 se o peso for negativo (multiplica o registrador por -1);
- 2 se o peso for nulo (multiplica o registrador por 0).

Na tabela abaixo definiu-se que os seis registradores das Entradas 1 e 2 (Medidor 1 e 2) tem peso 1 e o restante das entradas tem peso nulo (sem medidor presente). Desta forma o Totalizador irá fazer a soma dos Medidores ligados as Entradas 1 e 2.

	Registradores LC e CL							
Medidores	A	B	C	D	E	F	Y	Z
Entrada 1	1	1	1	1	1	1	4	2
Entrada 2	1	1	1	1	1	1	4	2
Entrada 3	2	2	2	2	2	2	4	2
Entrada 4	2	2	2	2	2	2	4	2

Caso a opção escolhida fosse realizar a subtração entre o Medidor da Entrada 1 e o Medidor da Entrada 2 a programação seria conforme tabela abaixo.

	Registradores LC e CL							
Medidores	A	B	C	D	E	F	Y	Z
Entrada 1	1	1	1	1	1	1	4	2
Entrada 2	3	3	3	3	3	3	4	2
Entrada 3	2	2	2	2	2	2	4	2
Entrada 4	2	2	2	2	2	2	4	2

Após definir o pesos dos seis Registradores de cada Entrada o comando 86 solicita mais duas variáveis. A primeira variável "Y" define como será realiza a composição (soma ou subtração). Os valores possíveis são:

**Y=1.** O Totalizador fará a soma ou subtração por linha, ou seja:

Exemplo: Para soma.

Registrador Direto da Entrada 1 + Registrador Direto da Entrada 2 ( $A1 + A2$ )

-  $B1 + B2$

-  $C1 + C2$

-  $D1 + D2$

-  $E1 + E2$

-  $F1 + F2$

**Y=2**

**Y=3**

**Y=4.** O Totalizador fará o desconto dos pulsos diretos dos reversos.

Exemplo: Para soma.

(Registrador Direto da Entrada 1 – Registrador Reverso da Entrada 1) + (Registrador Direto da Entrada 2 – Registrador Reverso da Entrada 2);

$(B1 - E1) + (B2 - E2)$ ;

$(C1 - F1) + (C2 - F2)$ .

**Y=5**

A outra variável “Z” define como o Totalizador irá registrar a Energia Reativa (resultado da composição).

**Se “Z” for 1**

O registro da Energia Reativa não leva em conta o sinal de Energia Ativa

**Se “Z” for 2**

O registro da Energia Reativa leva em conta o sinal de Energia Ativa.

- Caso 1: Ativa positiva

Se o resultado da soma/subtração da Energia Ativa for positiva e o resultado da soma/subtração da Energia Reativa também for positiva o Totalizador irá registrar estes pulsos

(resultado) no Registrador de Energia Reativa Indutiva Direta.

Se o resultado da soma/subtração da Energia Ativa for positiva e o resultado da soma/subtração da Energia Reativa for negativa o Totalizador irá registrar estes pulsos (resultado) no Registrador de Energia Reativa Capacitiva Direta.

- Caso 2: Ativa negativa

Se o resultado da soma/subtração da Energia Ativa for negativa e o resultado da soma/subtração da Energia Reativa for positiva o Totalizador irá registrar estes pulsos (resultado) no Registrador de Energia Reativa Capacitiva Reversa.

Se o resultado da soma/subtração da Energia Ativa for negativa e o resultado da soma/subtração da Energia Reativa também for negativa o Totalizador irá registrar estes pulsos (resultado) no Registrador de Energia Reativa Indutiva Reversa.

### Exemplo:

1. Digite <8> e <6>;

Alter totalização 4196K Comando:86
---------------------------------------

2. Tecla <ENTRA>;

Propriedade 1 11111142
---------------------------

3. Digite o peso para ativar a operação de adição, para o medidor 1 e tecla <ENTRA>;

Propriedade 2 11111142
---------------------------

Propriedade 3 11111142
---------------------------

Propriedade 4 11111142
---------------------------

Repita o mesmo procedimento para ativar a operação para os medidores 2, 3, 4;

4. Defina a constante de multiplicação do medidor 1;

**OBSERVAÇÃO:** A constante a ser inserida neste comando deve ser calculada em Watt hora (no caso de energia ativa) e VAr hora (no caso de energia reativa).

Exemplo: Se a constante do medidor é 2/10000 kWh deve ser inserido no numerador do canal de energia ativa 000002 e no denominador do canal de energia ativa 000010, ou seja,  $2/10 \text{ Wh} = 2/10000 \text{ kWh}$ .

5. Digite o numerador e denominador das constantes de multiplicação do medidor 1;

Numer ativa 1 nnnnnn
-------------------------

Denom ativa 1 nnnnnn
-------------------------

Numer reativa 1 nnnnnn
---------------------------

Denom reativa 1 nnnnnn
---------------------------

Repita o procedimento para as constantes de multiplicação dos medidores 2, 3 e 4;

**OBSERVAÇÃO:** Caso não seja utilizado um ou mais medidor(es) na totalização colocar qualquer valor diferente

de zero nas constantes dos respectivos medidores.  
Sugestão: colocar **11111** nas constantes.

```
Alter totalizadores
Aguarde...
```

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando;

```
Fim da função 86
4196K Comando: _
```

### Comando 92- Alteração dos Postos Universais

Este comando define os postos diários (horário de ponta, horário de fora ponta e reservado) para cada dia da semana.

1. Digite <9> e <2>;

```
Alt p universais
4096K Comando: 92
```

2. Tecele <ENTRA#>;

```
Ativa=1 Desat=0
      01
```

3. Digite **01** para ativar os postos universais ou **00** para desativar e tecele <ENTRA#>;

```
Ativa=1 Desat=0
      01
```

**OBSERVAÇÃO:** Mostraremos o comando com a ativação de todos os horários nos postos universais.

4. Selecione os segmentos horários válidos no domingo conforme tabela 5.3 teclando o número escolhido e após confirme com a tecla <ENTRA#>;

Domingo Seg válidos	14
------------------------	----

5. Indique o horário de ponta (hora:minuto) e confirme com a tecla <ENTRA#>;

Domingo - ponta #1	hh:mm
-----------------------	-------

6. Defina um segundo horário de ponta (hora:minuto) e confirme com a tecla <ENTRA#>. Caso você não utilize outro horário de ponta confirme o mesmo horário anterior;

Domingo - ponta #2	18:00
-----------------------	-------

7. Indique o horário de fora ponta (hora:minuto) e confirme com a tecla <ENTRA#>;

Domingo - fora pont # 1	hh:mm
----------------------------	-------

8. Defina um segmento horário fora de ponta (hora:minuto) e conforme com a tecla <ENTRA#>. Caso você não utilize outro horário de fora ponta confirme o mesmo anterior;

Domingo - fora pont # 2	hh:mm
----------------------------	-------

9. Indique o horário reservado (hora:minuto) e confirme com a tecla <ENTRA#>;

Domingo - reservad
--------------------

# 1            hh:mm

10. Defina um segundo horário reservado (hora:minuto) e confirme com a tecla <ENTRA#>. Caso você não utilize outro horário reservado confirme o mesmo horário anterior;

Domingo - reservad  
# 2            hh:mm

Alt p universais  
Aguarde...

11. A Leitora solicita os mesmos passos do domingo para todos os outros dias da semana (domingo, segunda, ..., sábado). Siga o exemplo do dia domingo para os outros dias. Após, a Leitora solicita os mesmos passos para os feriados e, por último, solicita o deslocamento ou não dos segmentos horários quando em horário de verão.

Comp. hor verão  
Nov=1 Des=0    00

12. Se você deseja que no período horário de verão os segmentos continuem no mesmo horário programado digite **01**. Caso você deseje que no período de horário de verão os segmentos horários sejam deslocados em uma hora a mais do horário programado digite **00**. Ou seja, se você digitar **00** e o horário de ponta programado foi 18:00, no período do horário de verão, o horário de ponta será deslocado para 19:00, assim como, o horário de fora ponta e reservado (dependendo de quais segmentos foram selecionados).

Fim da função 92  
4096 K    Comando: \_

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

## CÓDIGOS DE VALIDAÇÃO PARA POSTOS UNIVERSAIS

CÓDIGOS	SEGMENTOS HORÁRIOS
01	Quarto Posto

Comandos 4-69

02	Reservado
03	Reservado e Quarto Posto
04	Fora Ponta
05	Fora Ponta e Quarto Posto
06	Fora Ponta e Reservado
07	Fora Ponta, Reservado e Quarto Posto
08	Ponta
09	Ponta e Quarto Posto
10	Ponta e Reservado
11	Ponta, Reservado e Quarto Posto
12	Ponta e Fora Ponta
13	Ponta, Fora Ponta e Quarto Posto
14	Ponta, Fora Ponta, Reservado e Quarto Posto

Tabela 5.4 - Códigos de Validação para Postos Universais.

### Comando 93- Alteração do Modo de Operação

Este comando permite a alteração do modo de operação do medidor.

**OBSERVAÇÃO:** Comando válido para os medidores que possuem habilitação para alteração do modo de operação.

1. Digite <9> e <3>;

Modo Operação RD
4029K Comando: 93

2. Tecle <ENTRA#>;

A Leitora solicita a definição da constante eletrônica Ke. O valor de Ke pode ser extraído da relação de Kh por P/R. Os valores de Kh e P/R estão impressos no painel do medidor.

Numer Ke
nnnnnn

3. Deve-se digitar o numerador do Ke e apertar a tecla <ENTRA#>;

Numer Ke
nnnnnn

4. Deve-se digitar o denominador do Ke e apertar a tecla <ENTRA#>;

Denom Ke nnnnnn
--------------------

A Leitora solicita a definição da constante Kh. O valor de Kh pode ser verificado no painel do medidor.

5. Deve-se digitar o numerador de Kh e apertar a tecla <ENTRA#>;

Numer Kh nnnnnn
--------------------

6. Deve-se digitar o denominador de Kh e apertar a tecla <ENTRA#>;

Denom Kh nnnnnn
--------------------

A leitora solicita a definição da relação de transformação dos TPs.

7. Deve-se digitar o valor correspondente ao primário do transformador de potencial e apertar a tecla <ENTRA#>;

Numer RTP nnnnnn
---------------------

8. Deve-se digitar o valor correspondente ao secundário do transformador de potencial e pressionar a tecla <ENTRA#>;

Denom RTP nnnnnn
---------------------

A Leitora solicita a definição da relação de transformação dos TCs.

9. Deve-se digitar o valor correspondente ao primário do transformador de corrente e apertar a tecla <ENTRA#>;

Numer RTC nnnnnn
---------------------

10. Deve-se digitar o valor correspondente ao secundário do transformador de corrente e apertar a tecla <ENTRA#>;

Denom RTC nnnnnn
---------------------

A Leitora solicita a definição do parâmetro que estabelece a possibilidade do medidor operar unidirecionalmente ou bidirecionalmente.

Entende-se por operar unidirecionalmente quando o medidor está apto a realizar a medição e registro de energia ativa positiva e/ou energia reativa positiva ou energia reativa negativa.

Entende-se por operar bidirecionalmente quando o medidor está apto a realizar a medição e registro de energia ativa positiva ou energia ativa negativa e/ou energia reativa positiva ou energia reativa negativa.

11. Para configurar o medidor unidirecionalmente, digitar **00** e pressionar a tecla <ENTRA#>;

Unidir=0	Bidir=1
00	

12. Para configurar o medidor bidirecionalmente, digitar **01** e pressionar a tecla <ENTRA#>.

Unidir=0	Bidir=1
01	

O próximo passo estabelece se o medidor deverá operar com grandezas primárias ou secundárias.

13. Para grandezas primárias, digitar **01** e pressionar a tecla **<ENTRA#>**;

Sec=0	Prim=1
	01

14. Para grandezas secundárias, digitar **00** e pressionar a tecla **<ENTRA#>**.

Sec=0	Prim=1
	00

No passo seguinte deve ser estabelecido se o medidor deverá operar com configuração estrela ou delta.

Este comando é fundamental quando a instalação física do medidor tiver configuração delta, pois caso contrário, a máquina assume a configuração em estrela.

Caso seja determinado ligação em delta, o ELO2180 passa a omitir certas informações no campo "analisando circuito", são elas: tensões de fase, corrente de neutro e potência aparente quadráticas.

**OBSERVAÇÃO:** Qualquer alteração de ligação só poderá ser realizada na inicialização do equipamento.

15. Para configuração estrela, digitar **00** e pressionar a tecla **<ENTRA#>**;

Estr.=0	Delta=1
	00

16. Para configuração delta, digitar **01** e pressionar a tecla **<ENTRA#>**;

Estr.=0	Delta=1
---------	---------

01

17. Para configurar o tipo da Saída do Usuário como Normal, pressione **01**:

N=1 E=2 G=3 M=4  
01

18. Para configurar o tipo da Saída do Usuário como Estendida, pressione **02**:

N=1 E=2 G=3 M=4  
02

19. Para configurar o tipo da Saída do Usuário como Grandeza, pressione **03**:

N=1 E=2 G=3 M=4  
03

20. Para configurar o tipo da Saída do Usuário como Mista, pressione **04**:

N=1 E=2 G=3 M=4  
04

O fim da operação é indicado pela mensagem:

Fim da função 93  
4196 K Comando: \_

### **Comando 38 - Inicialização**

Este comando inicializa o Registrador. Deve ser acionado após a carga de programa e parametrização inicial do Registrador.

1. Digite <3> e <8>;

Inicialização 098K    Comando: 38
--------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Inicialização Aguarde...
-----------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função    38 098K    Comando: _
---

**OBSERVAÇÃO:** Este comando deve ser acionado no momento correspondente à hora com que o Registrador foi parametrizado.

---

**ATENÇÃO:** O comando **38** deve ser utilizado somente na inicialização do Registrador.

---

## Leitura de Registradores Digitais

Existem três tipos de leitura:

- Fatura ou Reposição de Demanda;
- Verificação;
- Recuperação.

Nas operações, que compreendem os comandos que seguem abaixo, os dados coletados são armazenados na memória da Leitora, não sendo exibidos no visor.

- 00 Reposição Automática
- 01 Verificação Automática
- 02 Recuperação Automática
- 51 Leitura de toda a Memória de Massa
- 70 Reposição Resumida
- 71 Verificação Resumida
- 72 Recuperação Resumida
- 81 Verificação Parcial

---

**ATENÇÃO:** Os comandos **70** - Reposição Resumida; **71** - Verificação Resumida e **72** - Recuperação Resumida não coletam os dados da memória de massa do Registrador que está sendo lido, apenas os dados dos totalizadores.

---

### **Fatura ou Reposição de Demanda**

Este tipo de leitura coleta e grava na memória da Leitora as informações sobre consumo e demanda. Deve ser realizada para o encerramento de um período de faturamento. Após coletar os dados, a Leitora marca a operação e o Registrador inicia um novo período de contagem. Ler a fatura significa fechar um período de faturamento.

### **Comando 00 - Reposição de Demanda**

Repõe a demanda do Registrador Digital, solicitando a este as informações relativas ao período de faturamento, inclusive com os registros da memória de massa.

1. Digite <0> e <0>;

Reposic demanda 098K Comando: 00
-------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Reposic demanda Aguarde...
-------------------------------

O visor exibe o número de blocos que ainda faltam ser lidos pela Leitora;

Reposic demanda Aguarde... #134
------------------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 00 098K Comando: _
-------------------------------------

### Comando 70 - Reposição de Demanda Resumida

Repõe a demanda do Registrador Digital, solicitando a este as informações relativas ao período de faturamento, sem os registros da memória de massa.

1. Digite <7> e <0>;

Rep dem resumida 098K Comando: 70
--------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Rep dem resumida Aguarde...
--------------------------------

O visor exibe o número de blocos que ainda faltam ser lidos pela Leitora;

Rep dem resumida Aguarde... #026
-------------------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 70
------------------

098K Comando: \_

### Verificação

Este tipo de leitura coleta e grava na memória da Leitora informações sobre consumo e demanda no período situado entre a última fatura e o momento de realização da leitura.

As leituras do tipo verificação são realizadas através dos comandos: **01** - Verificação Automática; **51** - Leitura de toda Memória de Massa; **71** - Verificação Resumida e **81** - Verificação Parcial.

### Comando 01 - Verificação de Dados

Solicita ao Registrador Digital as informações relativas ao período compreendido entre a última reposição de demanda e o momento de realização da leitura, incluindo os registros da memória de massa.

1. Digite <0> e <1>;

Verificação  
098K Comando: 01

2. Tecele <ENTRA#>;

Verificação  
Aguarde...

O visor exibe o número de blocos que ainda faltam para serem lidos pela Leitora;

Verificação  
Aguarde... #126

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 01  
070K Comando: \_

## Comando 51 - Leitura de Toda Memória de Massa

Solicita ao Registrador Digital as informações relativas ao período compreendido entre o momento de realização da leitura, incluindo todos os registros da memória de massa e o intervalo equivalente ao tempo total de memória de massa do Registrador.

Por exemplo, em um Registrador que passa 40 dias de memória de massa, as informações lidas irão do momento da leitura até 40 dias atrás.

Contudo, não são transportados os registros dos blocos de falta de energia, alterações e ocorrências.

1. Digite <5> e <1>;

Leitura mem mass 070K Comando: 51
--------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Leitura mem mass Aguarde...
--------------------------------

O visor exibe o número de blocos que ainda faltam para serem lidos pela Leitora;

Leitura mem mass Aguarde... #219
-------------------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 51 048K Comando:_
------------------------------------

## Comando 71 - Verificação Resumida

Solicita ao Registrador Digital as informações relativas ao período compreendido entre a última reposição de demanda e o momento de realização da leitura, sem os registros da memória de massa.

1. Digite <7> e <1>;

Verific resumida 048K Comando: 71
--------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Verific resumida Aguarde...
--------------------------------

O visor exibe o número de blocos que ainda faltam para serem lidos pela Leitora.

Verific resumida Aguarde... #007
-------------------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 71 042K Comando: _
-------------------------------------

#### **Comando 81 - Verificação Parcial**

Solicita ao Registrador Digital as informações relativas ao período compreendido entre a última reposição de demanda e o momento de realização da leitura, relativo ao número de dias solicitados.

O número de dias da memória de massa é considerado do dia da leitura para trás (sempre os N dias mais atuais).

1. Digite <8> e <1>;

Verific parcial 046K Comando: 81
-------------------------------------

2. Tecla <ENTRA#>;

Verific parcial Aguarde...
-------------------------------

3. Digite número de dias da memória de massa desejados e tecla <ENTRA#>;

Número de dias 10
----------------------

O visor exibe o número de blocos que ainda faltam para serem lidos pela Leitora;

Verific parcial Aguarde... #087
------------------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 81 038K Comando: _
-------------------------------------

## Recuperação

Solicita ao Registrador Digital as informações relativas ao período compreendido entre a penúltima e a última reposição de demanda.

**OBSERVAÇÃO:** A recuperação traz a página fiscal de um dia qualquer do período da leitura, em um horário entre 8:00 às 18:00.

## Comando 02 - Recuperação de Dados

Solicita ao Registrador Digital as informações relativas ao período compreendido entre a penúltima e a última reposição de demanda, incluindo os registros da memória de massa.

1. Digite <0> e <2>;

Recuperação 038K Comando: 02
---------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Recuperação Aguarde...
---------------------------

O visor exibe o número de blocos que ainda faltam ser lidos pela Leitora;

Recuperação Aguarde... #186
--------------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 02 025K Comando: _
-------------------------------------

### Comando 72 - Recuperação Resumida

Solicita ao Registrador Digital as informações relativas ao período compreendido entre a penúltima e a última reposição de demanda, sem os registros da memória de massa.

1. Digite <7> e <2>;

Recuper resumida 025K Comando: 72
--------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Recuper resumida Aguarde...
--------------------------------

O visor exibe o número de blocos que ainda faltam para serem lidos pela Leitora;

Recuper resumida Aguarde... #007
-------------------------------------

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 72 023K Comando:_
------------------------------------

## Leitura de Grandezas

Para ler os dados de grandezas elétricas registradas em medidores, utiliza-se o comando 62 da Leitora.

### Comando 62 - Leitura de Grandezas (a partir da versão 12.05)

Este comando permite a leitura das grandezas opcionais geradas pelos medidores/registradores, tais como tensão, corrente, fator de potência, potência ativa, potência reativa, frequência e temperatura.

**OBSERVAÇÃO:** Comando válido para medidores que possuem habilitação para medição de grandezas.

1. Digite <6> e <2>;

Ler grandezas 4196K Comando: 62
------------------------------------

2. Tecla <ENTRA#>;

At=1 An=2 To=3/4 01
------------------------

3. Para a leitura dos dados gerados a partir da última fatura até o último intervalo de integração, digitar <0> e <1>, Dados Atuais (At);

At=1 An=2 To=3/4
01

Ler Grandezas
Aguarde... #072

4. Para a leitura dos dados gerados a partir da penúltima fatura até a última fatura, digitar <0> e <2>, Dados Anteriores (An);

At=1 An=2 To=3/4
02

Ler Grandezas
Aguarde... #054

5. Para uma leitura de todos os dados gerados, digitar <0> e <3>, Todos Dados (To);

At=1 An=2 To=3/4
03

Ler Grandezas
Aguarde... #120

6. Para uma leitura dos dados, a partir de um intervalo definido, digitar <0> e <4>, Todos Dados (To);

At=1 An=2 To=3/4
------------------

04
----

Número de dias	01
----------------	----

Pode-se escolher um intervalo de 01 até 99 dias, contando do último intervalo de integração para trás.

Ler Grandezas	
Aguarde...	#072

7. O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 62	
4196K	Comando: _

**Comando 90 - Carga de Programa com Manutenção de Dados (passa a ser utilizado a partir da versão 12.10):**

Se o medidor estiver inicializado, para a atualização do Sistema Operacional nesta situação, foi criado um comando na Leitora Programadora **ELO543** (com no mínimo 1 MB de memória, a partir da versão 10) que realiza a atualização do programa no medidor, sem que os dados registrados sejam perdidos.

Para que a atualização seja eficaz, a versão do programa que será atualizado deve ser igual a existente no medidor e a revisão maior ou igual a 20.

Exemplo:

Programa Operacional no medidor versão 01.20

Programa Operacional carregado na LP versão 01.21

Atualização será realizada com sucesso!

Ao executar o comando 90 na Leitora Programadora, o medidor entrega para a mesma seus dados (memória de massa, registros anteriores e parametrização). Em seguida, é transferido da Leitora Programadora para o medidor o novo programa operacional e, finalmente, todos seus dados armazenados na LP.

A partir deste instante, o medidor está atualizado e constará no seu registro de alterações a execução deste procedimento.

**OBSERVAÇÃO:** Não é necessário inicializar o medidor após a atualização neste caso.

### Leitura de MUG

Até a versão 12.09 os comandos **90** e **91** possuíam as seguintes funções: comunicação entre Leitora e o MUG existem dois comandos, **90** - Troca de Modo e **91** - Lendo MUG.

### Comando 90 - Troca Modo (válido apenas até a versão 12.09)

Troca o modo de função da Leitora de Normal para MUG ou MUG para Normal.

**OBSERVAÇÃO:** Normal refere-se a utilização da Leitora com todos os equipamentos ELO com exceção do MUG.

1. Digite <9> e <0>;

Troca modo 107K Comando: 90
--------------------------------

2. Tecla <ENTRA#>;

Se a troca for do modo Normal para o modo MUG a Leitora apresenta a seguinte mensagem:

Normal → MUG
--------------

Aguarde...

Se a troca for do modo MUG para o modo Normal a Leitora apresenta a seguinte mensagem:

MUG → Normal  
Aguarde...

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 90  
107K Comando:\_

---

**ATENÇÃO:** A troca de modo só é efetiva quando a memória da Leitora está liberada. Caso você tente trocar de modo e a Leitora possua dados na memória, ela indicará no seu mostrador. Libere a memória para efetivar a troca de modo.

---

### Comando 91 - Lendo MUG (válido apenas até a versão 12.08)

Solicita as informações relativas aos registros efetuados pelo MUG.

1. Digite <9> e <1>;

Lendo MUG  
107K Comando:91

2. Tecele <ENTRA#>;

Lendo MUG  
Aguarde... #001

O visor exibe a depuração do número de blocos em contagem progressiva;

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 91

### Visualização de Dados

Esta função permite a visualização de dados sobre o Registrador e sobre a própria Leitora. As informações são exibidas no visor e não ficam armazenadas na memória. Após a visualização, tecle <LIMPA\*> para a Leitora pedir novo comando.

Podem ser visualizados dados de 2 tipos:

- Dados sobre o Registrador;
- Dados sobre a Leitora.

---

**ATENÇÃO:** Todas as funções marcadas com \* possuem mais de uma tela de dados. Tecle <ENTRA#> para passar à tela seguinte.

---

CÓDIGO	FUNÇÃO
03	Número de série do Registrador
04	Hora atual
05	Data atual
06	Dia da semana atual
07	Hora do último intervalo de demanda
08	Dia do último intervalo de demanda
09	Hora da última reposição de demanda
10	Dia da última reposição de demanda
11	Hora da penúlt. Reposição de demanda
12	Dia da penúltima reposição de demanda
14*	Hora e min. do início dos segmentos hor.
15	Número de oper. de rep. de demanda
16	Intervalo de demanda atual
17	Intervalo de demanda anterior
18*	Dia, mês e ano dos feriados nacionais
19	Constantes de multiplicação do canal 1
20	Constantes de multiplicação do canal 2
21	Constantes de multiplicação do canal 3
22	Estado da bateria do Registrador
23	Modelo e Versão do soft. do Registrador

24	Condição do horário reservado
25*	Registradores atuais do canal 1
26*	Registradores atuais do canal 2
27*	Registradores atuais do canal 3
28	Períodos de falta de energia
48	Condição da forma de cálc. dem. máx.
52	Condição Repos. de demanda. autom.
54*	Horário de verão
55*	Conjunto 2 de segmentos horários
60*	Cond. da visual. dos cód. adic. do canal 2

Segue abaixo exemplo para todos os comandos de visualização de dados sobre o Registrador.

### Comando 03 - Visualização do Número de Série do Registrador

1. Conecte a Leitora ao Registrador, utilizando o cabo óptico Leitora - Registrador
2. Digite <0> e <3>;

Número série RD 023K    Comando: 03
--

3. Tecele <ENTRA#>;

Número série RD Aguarde...
-------------------------------

### Dados sobre a Leitora

CÓDIGO	FUNÇÃO
42	Número de série da Leitora
43	Versão de software da Leitora
87	Versão de Progr. Operacionais gravados na LP
88	Teste do Mostrador da Leitora

A seguir, exemplo para o comando 87 de visualização de dados sobre a Leitora.

## Comando 87 - Versão de Programas Operacionais Gravados na LP

Informa no mostrador da LP todos os programas operacionais de Registradores que estejam gravados na Leitora.

1. Digite <8> e <7>;

Versão programas 0594K Comando: 87
---------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Modelo versão RD Rd 0190 vs 26.02
--------------------------------------

O visor exibe a carga de programa gravada na Leitora. Tecele <ENTRA#> para verificar se há mais cargas de programa na memória da Leitora; quando houver mais carga de programa na Leitora, ela apresenta esta carga;

Modelo versão RD Rd 0521 vs 10.05
--------------------------------------

Após a Leitora mostrar todas as cargas de programa que estão em sua memória, o fim da função é indicado pelo pedido de novo comando.

Fim da função 87 0594 K Comando: _
---------------------------------------

### Transferência do programa da Leitora

A Leitora Programadora **ELO543** já sai de fábrica com o seu programa operacional. Para atualização do programa operacional da Leitora, utilize o programa ELO70. Com o arquivo do programa operacional em seu microcomputador,

utilize o menu Cópia de Programa, do software responsável pela comunicação com a Leitora, identifique a rota (diretório, drive) do arquivo a ser transmitido e confirme a passagem do arquivo para a Leitora. Não esqueça de deixar a Leitora ligada com o comando **89** acionado.



# Comunicação Remota 5

---

A comunicação remota com a utilização da **ELO543** possui alguns modos que serão apresentados neste capítulo. Mostraremos, também, os comandos utilizados em todos os procedimentos.

## Modos de Comunicação

A Leitora Programadora permite que através da comunicação remota se altere um Registrador e se obtenha seus dados ou ainda, transmita-se os dados entre duas Leituras ou uma Leitora e um microcomputador.

---

**ATENÇÃO:** Para qualquer comando na Leitora de comunicação remota é imprescindível a utilização do eliminador de baterias. Quando da ligação da Leitora e da utilização do eliminador de baterias o mostrador da **ELO543** indicará o modo turbo:

ELO.543	TURBO
4160K	Comando:_

---

Este modo só entrará em funcionamento se, ao ligar a Leitora, estiver conectado a ela o eliminador de baterias.

A Leitora pode operar em dois modos na comunicação remota: modo local e modo remoto.

O modo remoto é utilizado quando deseja-se alterar ou ler um Registrador (que está ligado a uma UCR) remotamente através da Leitora.

Nos demais casos, comunicação entre Leitoras e comunicação entre Leitoras e microcomputador, a distância, utiliza-se o modo local.

### Comando 58 - Modo Operação LP

Seleciona o modo de operação da Leitora para comunicação remota, modo local ou remoto, e também permite a alteração do tempo do estado ligado da Leitora.

1. Ligue a Leitora;
2. Digite <5> e <8>;

Modo Operação LP 4196K Comando: 58
---------------------------------------

3. Tecle <ENTRA#>;

Segundos ligada 20
-----------------------

Deverá ser digitado um valor de 01 até 99 segundos para a duração do estado ligado da leitora quando nenhuma tecla for pressionada.

4. A Leitora solicita que seja optado se é necessária ou não a operação de conferência de memória realizada quando é ligada;

Confere? N=0 S=1 00
------------------------

Digite **00** para não confirmar a operação ou **01** para confirmar a operação;

5. A Leitora solicita a confirmação do pedido dos registradores parciais na leitura do medidor (a partir da versão 12.05).

Reg par? N=0 S=1
01

Digite **00** para a leitura ser requisitada sem os registradores parciais do medidor ou **01** para ser requisitada com os registradores parciais do medidor;

6. A Leitora solicita a definição do modo a ser utilizado;

Se for definido o modo local, digite **00**

Loc= 0      Rem=1
00

Caso contrário, definindo modo remoto, digite **01** e a Leitora solicita a definição do canal da UCR que será realizada a operação, podendo-se escolher até 16 canais;

Canal da UCR
01

6. Tecla <ENTRA#>;

Fim da função 58
4196K    Comando: _

O fim da operação é indicado pelo pedido de novo comando.

A Leitora pode operar como transmissora de dados ou como receptora dos dados, sendo que a comunicação é sempre

síncrona. Além disso, a transmissão pode ser feita em dois tipos: ASCII ou EBCDIC. Deve-se optar pelo tipo de transmissão aceito pelo microcomputador usado na comunicação. Atualmente, o tipo mais utilizado é o ASCII.

Os comandos de comunicação remota disponíveis na Leitora são:

<b>COMANDO</b>	<b>FUNÇÃO</b>
41	Transmissão Síncrona em ASCII.
44	Transmissão Síncrona em EBCDIC.
45	Recepção Síncrona em ASCII.
46	Recepção Síncrona em EBCDIC.
49	Transmissão Síncrona em ASCII sem memória de massa.
50	Transmissão Síncrona em EBCDIC sem memória de massa.

#### **Comando 41 - Transmissão Síncrona em ASCII**

Comando utilizado para transmitir dados da Leitora para outra Leitora ou para um microcomputador. A transmissão é feita em ASCII.

1. Digite <4> e <1>;

Tran Sinc ASCII 4182K Comando: 41
--------------------------------------

2. Tecla <ENTRA#>;

Nro do arquivo	<u>00</u>
----------------	-----------

3. Indique o arquivo de leitura que você deseja transmitir;

Nro do arquivo	<u>00</u>
----------------	-----------

**OBSERVAÇÃO:** No caso de desejar transmitir todos os arquivos defina **00**. Em caso contrário, selecione o número da leitura que deseja transmitir pois a Leitora armazena as leituras por ordem de leitura nos Registradores. Por exemplo: no caso de desejar transmitir a segunda leitura executada pela Leitora indique **02** na Leitora;

Nro do arquivo	<u>02</u>
----------------	-----------

4. A Leitora indica a leitura a ser transmitida mostrando que tipo de leitura e de qual medidor é a leitura;

Verificação	
RD: 900051	#/*?

5. Confirme a transferência teclando **<ENTRA#>** ou cancele a transmissão teclando **<LIMPA \*>**;

Nro RD: 99000051	
Aguarde...	#001

**OBSERVAÇÃO:** Caso você tenha selecionado todos os arquivos de leitura (definindo **00** no Nro. do arquivo), ao terminar de transmitir a primeira leitura, automaticamente a Leitora indica no seu mostrador o começo da transmissão da segunda leitura. Caso você tenha selecionado somente um arquivo de leitura para ser transmitido, após a transmissão deste, a Leitora pergunta da possibilidade de transmissão do arquivo subsequente, no caso de desejar a

transferência basta teclar <ENTRA#>, em contrário, não querendo transmitir o arquivo tecele <LIMPA\*>.

6. Após transmitir o(s) arquivo(s) indicado(s) a Leitora finaliza a função:

Fim da função 41 4182 K Comando: _
---------------------------------------

**OBSERVAÇÃO:** A Leitora considera Alterações e Visualizações executadas nos medidores como arquivos, e, no caso de existir estes arquivos junto com os arquivos de leitura na memória da Leitora pode acontecer de você selecionar estes arquivos para serem transmitidos, a Leitora indica estes arquivos com a seguinte mensagem:

arq sem leitura RD: 900051 #/*?
------------------------------------

Caso queira transmitir este arquivo tecele <ENTRA#> em caso contrário tecele <LIMPA\*> para não transmitir o arquivo.

No caso da Leitora não estar conectada ao modem, a Leitora acusará:

Linha ausente Digite *
---------------------------

No caso do turbo não estar acionado, a Leitora acusará:

Turbo desligado Digite *
-----------------------------

#### Comando 44- Transmissão Síncrona em EBCDIC

Comando utilizado para transmitir dados da Leitora para outra Leitora ou para um microcomputador. A transmissão é feita em EBCDIC.

1. Digite <4> e <4>;

Tran Sinc EBCDIC 4182K Comando: 44
---------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Nro do arquivo	00
----------------	----

3. Indique o arquivo de leitura que você deseja transmitir;

Nro do arquivo	00
----------------	----

**OBSERVAÇÃO:** No caso de desejar transmitir todos os arquivos defina **00**. Em caso contrário, selecione o número da leitura que deseja transmitir pois a Leitora armazena as leituras por ordem de leitura nos Registradores. Por exemplo: no caso de desejar transmitir a segunda leitura executada pela Leitora indique **02** na Leitora:

Nro do arquivo
----------------

02

4. A Leitora indica a leitura a ser transmitida mostrando que tipo de leitura e de qual medidor é a leitura;

Verificação  
RD: 900051 #/\*?

5. Confirme a transferência teclando <ENTRA#> ou cancele a transmissão teclando <LIMPA\*>;

Nro RD: 99000051  
Aguarde... #001

**OBSERVAÇÃO:** Caso você tenha selecionado todos os arquivos de leitura (definindo 00 no Nro. do arquivo), ao terminar de transmitir a primeira leitura automaticamente a Leitora indica no seu mostrador o começo da transmissão da segunda leitura. Caso você tenha selecionado somente um arquivo de leitura para ser transmitido, após a transmissão deste, a Leitora pergunta da possibilidade de transmissão do arquivo subsequente, no caso de desejar a transferência basta teclar <ENTRA#>, em contrário, não querendo transmitir o arquivo tecler <LIMPA\*>.

6. Após transmitir o(s) arquivo(s) indicado(s) a Leitora finaliza a função:

Fim da função 44  
4182 K Comando: \_

**OBSERVAÇÃO:** A Leitora considera Alterações e Visualizações executadas nos medidores como arquivos e, no caso de existir estes arquivos junto com os arquivos de

leitura na memória da Leitora pode acontecer de você selecionar estes arquivos para serem transmitidos, a Leitora indica estes arquivos com a seguinte mensagem:

arq sem leitura RD: 900051      #/*?
---

Caso queira transmitir este arquivo tecle <ENTRA#> em caso contrário tecle <LIMPA\*> para não transmitir o arquivo.

No caso da Leitora não estar conectada ao modem, a Leitora acusará:

Linha ausente Digite *
---------------------------

No caso do TURBO não estar acionado, a Leitora acusará:

Turbo desligado Digite *
-----------------------------

#### **Comando 45- Recepção Síncrona em ASCII**

Comando utilizado para deixar a Leitora pronta para receber arquivos de uma outra Leitora ou de um microcomputador. A transmissão é feita em ASCII.

1. Digite <4> e <5>;

Rec Sinc ASCII
----------------

4199K Comando: 45

2. Tecla <ENTRA#>;

Rec Sin ASCII  
Aguarde...

3. A Leitora entra em modo de espera/recepção do envio de um arquivo pelo transmissor. Quando a Leitora começar a receber o arquivo ela indica em seu mostrador:

Rec Sin ASCII  
Aguarde... #001

4. Após a contagem de todo o arquivo, a Leitora finaliza o comando:

Fim da função 45  
4190K Comando: \_

#### **Comando 46- Recepção Síncrona em EBCDIC**

Comando utilizado para deixar a Leitora pronta para receber arquivos de uma outra Leitora ou de um microcomputador. A transmissão é feita em EBCDIC.

1. Digite <4> e <6>;

Rec Sin EBCDIC  
4139K Comando: 46

2. Tecla <ENTRA#>;

Rec Sin EBCDIC  
Aguarde...

3. A Leitora entra em modo de espera/recepção do envio de um arquivo pelo transmissor. Quando a Leitora começar a receber o arquivo ela indica em seu mostrador:

Rec Sin EBCDIC Aguarde... #001
-----------------------------------

4. Após a contagem de todo o arquivo, a Leitora finaliza o comando:

Fim da função 46 4190K Comando: _
--------------------------------------

#### **Comando 49 - Transmissão Síncrona em ASCII sem memória de massa**

Comando utilizado para transmitir dados da Leitora para outra Leitora ou para um microcomputador. diferencia-se do comando **41** pela transmissão do arquivo ser sem memória de massa. A transmissão é feita em ASCII.

1. Digite <4> e <9>;

Tx Sinc ASC s MM 4187K Comando: 49
---------------------------------------

2. Tecla <ENTRA#>;

Nro do arquivo 00
----------------------

3. Indique o arquivo de leitura que você deseja transmitir;

Nro do arquivo	00
----------------	----

**OBSERVAÇÃO:** No caso de desejar transmitir todos os arquivos defina **00**. Em caso contrário, selecione o número da leitura que deseja transmitir pois a Leitora armazena as leituras por ordem de leitura nos Registradores. Por exemplo: no caso de desejar transmitir a segunda leitura executada pela Leitora indique **02** na Leitora:

Nro do arquivo	02
----------------	----

4. A Leitora indica a leitura a ser transmitida mostrando que tipo de leitura e de qual medidor é a leitura;

Verificação	RD: 900051	#/*?
-------------	------------	------

5. Confirme a transferência teclando <**ENTRA#**> ou cancele a transmissão teclando <**LIMPA\***>;

Nro RD: 99000051	Aguarde...	# 001
------------------	------------	-------

**OBSERVAÇÃO:** Caso você tenha selecionado todos os arquivos de leitura (definindo **00** no Nro do arquivo), ao terminar de transmitir a primeira leitura, automaticamente a Leitora indica no seu mostrador o começo da transmissão da segunda leitura. Caso você tenha selecionado somente

um arquivo de leitura para ser transmitido, após a transmissão deste, a Leitora pergunta da possibilidade transmissão do arquivo subsequente, no caso de desejar a transferência basta teclar <ENTRA#> em contrário, não querendo transmitir o arquivo tecele <LIMPA\*>.

6. Após transmitir o(s) arquivo(s) indicado(s) a Leitora finaliza a função:

Fim da função 49 4187K Comando: _
--------------------------------------

**OBSERVAÇÃO:** A Leitora considera Alterações e Visualizações executadas nos medidores como arquivos e, no caso de existir estes arquivos junto com os arquivos de leitura na memória da Leitora pode acontecer de você selecionar estes arquivos para serem transmitidos, a Leitora indica estes arquivos com a seguinte mensagem:

arq sem leitura RD: 900051 #/*?
------------------------------------

Caso queira transmitir este arquivo tecele <ENTRA#>, em caso contrário tecele <LIMPA\*> para não transmitir o arquivo.

No caso da Leitora não estar conectada ao modem, a leitura acusará:

Linha ausente Digite *
---------------------------

No caso do turbo não estar acionado, a Leitora acusará:

Turbo desligado Digite *
-----------------------------

### Comando 50 - Transmissão Síncrona em EBCDIC sem memória de massa

Comando utilizado para transmitir dados da Leitora para outra Leitora ou para um microcomputador. Diferencia-se do comando **44** pela transmissão do arquivo ser sem memória de massa. A transmissão é feita em EBCDIC.

1. Digite <5> e <0>;

Tx Sinc EBC s MM 4187K Comando: 50
---------------------------------------

2. Tecele <ENTRA#>;

Nro do arquivo	00
----------------	----

3. Indique o arquivo de leitura que você deseja transmitir;

Nro do arquivo	00
----------------	----

**OBSERVAÇÃO:** No caso de desejar transmitir todos os arquivos defina **00**. Em caso contrário, selecione o número da leitura que deseja transmitir pois a Leitora armazena as leituras por ordem de leitura nos Registradores. Por exemplo: no caso de desejar transmitir a segunda leitura executada pela Leitora indique **02** na Leitora:

Nro do arquivo	02
----------------	----

4. A Leitora indica a leitura a ser transmitida mostrando que tipo de leitura e de qual medidor é a leitura:

Verificação
RD: 900051          #/*

5. Confirme a transferência teclando <ENTRA#> ou cancele a transmissão teclando <LIMPA\*>;

Nro RD: 99000051
Aguarde...          #001

**OBSERVAÇÃO:** Caso você tenha selecionado todos os arquivos de leitura (definindo **00** no Nro do arquivo), ao terminar de transmitir a primeira leitura, automaticamente a Leitora indica no seu mostrador o começo da transmissão da segunda leitura. Caso você tenha selecionado somente um arquivo de leitura para ser transmitido, após a transmissão deste, a Leitora pergunta da possibilidade de transmissão do arquivo subsequente, no caso de desejar a transferência basta teclar <ENTRA#> em contrário, não querendo transmitir o arquivo tecler <LIMPA\*>.

6. Após transmitir o(s) arquivo(s) indicado(s) a Leitora finaliza a função:

Fim da função 50
4187K          Comando:

**OBSERVAÇÃO:** A Leitora considera Alterações e Visualizações executadas nos medidores como arquivos e, no caso de existir estes arquivos junto com os arquivos de leitura na memória da Leitora pode acontecer de você selecionar estes arquivos para serem transmitidos, a Leitora indica estes arquivos com a seguinte mensagem:

arq sem leitura RD: 900051      #/*?
---

Caso queira transmitir este arquivo tecle <ENTRA#>, em caso contrário tecle <LIMPA\*> para não transmitir o arquivo.

No caso da Leitora não estar conectada ao modem, a Leitora acusará:

Linha ausente Digite *
---------------------------

No caso do turbo não estar acionado, a Leitora acusará:

Turbo desligado Digite *
-----------------------------

### Leituras no modo local

No modo local de comunicação remota podemos comunicar Leitoras entre si e a Leitora com o microcomputador.

### Leitora x Leitora

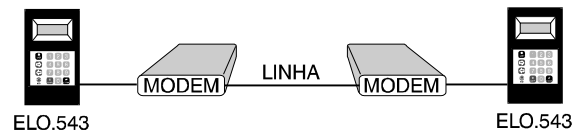


Figura 5.1 - Comunicação Leitora - Leitora.

Para esta comunicação podemos utilizar os dois tipos de transmissão ou recepção síncrona: ASCII ou EBCDIC. Você deve optar pelo tipo aceito pelo seu microcomputador,

atualmente o tipo mais utilizado é o ASCII. Como afirmamos a comunicação é síncrona e a Leitora pode estar no modo transmissão ou recepção conforme a sua necessidade. No caso da comunicação entre duas Leitoras, uma deve estar no modo transmissão (esta transmitirá os dados) e a outra no modo recepção (esta receberá os dados).

A velocidade de transmissão entre os modems não é limitada pelo sistema, porém da Leitora para o modem pode ser de no máximo 9600 bps. A conexão entre modem e Leitora é feita por cabo específico com conector de 25 pinos no modem e conector de 9 pinos na Leitora. Não esqueça que ao definir o tipo de transmissão que será usado, este tem de ser definido para as duas Leitoras. Por exemplo, se for definido a utilização do tipo ASCII, as duas Leitoras devem utilizar comandos com ASCII (uma Leitora utilizando o comando **41** e a outra o comando **45**).

Para a comunicação entre as duas Leitoras, primeiramente estabeleça a comunicação entre os modems, após digite os comandos de transmissão e recepção nas Leitoras para concluir a operação.

### Leitora x Microcomputador

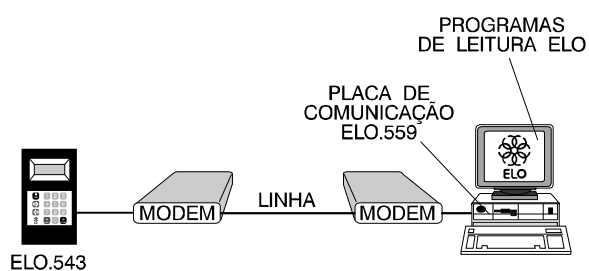


Figura 5.2 - Comunicação Leitora - Microcomputador.

Para esta comunicação podemos utilizar os dois tipos de transmissão ou recepção síncrona: ASCII ou EBCDIC. Você deve optar pelo tipo aceito pelo seu microcomputador, atualmente o tipo mais utilizado é o ASCII. Como afirmamos a comunicação é síncrona e a Leitora pode estar no modo transmissão ou recepção conforme a sua necessidade. Não esqueça de ajustar o programa ELO2100 para o modo adequado com a Leitora.

A velocidade de transmissão entre os modems não tem limitações, porém entre Leitora-modem e modem-microcomputador pode ser de no máximo 9600 bps. A conexão entre o modem e a Leitora é feita por cabo específico com conector de 25 pinos no modem e conector de 9 pinos na Leitora, da Leitora para o microcomputador utiliza-se o cabo RS-232. Não esqueça que ao definir o tipo de transmissão que será usado, esta tem de estar de acordo com o seu microcomputador.

Para comunicação o microcomputador deve possuir a placa de comunicação e o programa que pode ser o ELO2000 ou ELO2100. No caso de utilização do ELO2000 a comunicação deve ser estabelecida antes da execução dos comandos do ELO2000 e da Leitora. Já no caso do ELO2100 a comunicação é executada pelo próprio programa.

### Leituras no modo remoto

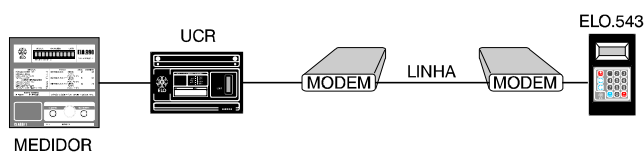


Figura 5.3 - Comunicação remota Leitora - Registrador.

No modo remoto de comunicação remota, utilizamos a Leitora ligada por modem a um medidor com UCR. Após configurar o modo remoto através do comando **58**, deve-se estabelecer a comunicação entre os dois modems. Não esqueça que a comunicação é síncrona e a velocidade máxima entre a Leitora-modem e UCR-modem é de 9600 bps.

Depois de estabelecida, a comunicação, pode-se alterar ou ler o medidor. Não esqueça de verificar a configuração da UCR, pois ela pode permitir ou não alterações e fatura no medidor ao qual está conectada. No caso de alteração execute o(s) comando(s) desejado(s). Lembre que as alterações somente são assumidas depois de uma fatura. No caso de leitura execute o(s) comando(s) desejado(s) da Leitora. Para maiores informações sobre os comandos da Leitora consulte o capítulo *Comandos*.



# **Especificações Técnicas A**

---

Este apêndice lhe apresenta as características técnicas da Leitora Programadora necessárias à operação da mesma.

## **Características Físicas**

### **Dimensões**

Comprimento: 180mm  
Largura: 100mm  
Profundidade: 44mm

### **Peso**

0,6 Kg (incluindo baterias)

### **Gabinete**

Plástico ABS alto impacto

## **Condições Ambientais de Operação**

Temperatura: 0 a 60°C  
Umidade: 0 a 95% sem condensação

## **Alimentação**

### **Alimentação Interna**

1 Bateria 9V Alcalina: 10h ininterruptas;  
2 Baterias 9V Alcalinas: 20h ininterruptas;  
Retenção dos dados coletados por 1 ano.

## Alimentação Externa

Eliminador de baterias: 10 a 14 Vcc, 100mA máximos

## Tempo de vida útil da Bateria

A troca da bateria deve ser efetuada a cada 12 meses ou antes, quando houver a mensagem de alerta da Leitora (veja o apêndice B - *Mensagens da Leitora*).

## Capacidade de Armazenagem

### Capacidade Disponível de Memória

Capacidade: 4 Mb

<b>Leitora com 4 MB</b>	<b>Nº. de Leituras</b>
Registrador com 30 dias de memória	152 (2 canais) 104 (3 canais)

## Acessórios

<b>Material</b>	<b>Código ELO</b>
1 Cabo óptico LP / Medidor	100601027
1 Cabo adaptador comunicação serial D9F / D25M	100601001
1 Cabo comunicação Microcomputador / LP	100601014
1 Cabo óptico LP / Medidor – Porta magnética	100601026
1 Cabo comunicação Modem / LP	100601044
1 Eliminador de Pilhas	100700003
2 Baterias alcalina 9V	100204001
1 Estojo para transporte	100309008
1 Programa aplicativo ELO70	403007001
1 Manual do usuário	100406029

## A-2 Especificações Técnicas

# Mensagens de Erro **B**

---

As mensagens de Alerta ou de Erro são exibidas no visor da Leitora. Para esclarecer qualquer dúvida, consulte a lista abaixo e siga o procedimento indicado, quando houver.

O apêndice foi dividido em duas partes: as mensagens acusadas pela Leitora e as mensagens acusadas pela comunicação remota.

## **Mensagens da Leitora**

### **Corrija**

A informação digitada está errada. Digite-a novamente.

### **Comando Inválido**

Não existe este comando na Leitora.

### **Comando não Implementado**

Este comando não está implementado nesta versão do Registrador. Verifique se o Programa Operacional do Registrador já foi carregado via comando **53**.

### **Erro Comunicação**

Tente realizar a operação novamente, digitando o comando desejado.

### **Erro M Massa LP**

Problema na Leitora. Comunique-se com Depto. de Suporte Técnico.

**Erro na Carga**

Não é possível gravar o programa operacional. Libere toda a memória da Leitora, recarregue o programa operacional na Leitora, através do programa ELO70 e tente novamente.

**Erro na ROM LP**

Problema na Leitora. Comunique-se com o Depto. de Suporte Técnico.

**Erro na RAM LP**

Problema na Leitora. Comunique-se como Depto. de Suporte Técnico.

**Erro no RD Nº.NN**

Erro NN no Registrador. Consulte o manual do Registrador e aja conforme suas instruções.

**Falha na Leitora**

Leitora com problema. Comunique-se com o Depto. de Suporte Técnico.

**Falha Protocolar**

Ruído na comunicação. Repita a operação. O Registrador pode estar com problema.

**Fim da Memória**

Esgotada a capacidade de armazenamento de leituras. Descarregue os dados no micro através do programa ELO70.

**B-2 Mensagens de Erro**

### **Mem Insuficiente**

A Memória disponível na Leitora é insuficiente para a tarefa desejada. Descarregue os dados no microcomputador através do programa ELO70.

### **Param Inválido**

Carga de parâmetros com dado inválido. Confira os parâmetros através do programa ELO70. Corrija e tente novamente.

### **Pilha 1 Ruim**

Verifique o contato da bateria 1. Persistindo a mensagem, troque a bateria.

### **Pilha 2 Ruim**

Verifique o contato da bateria 2. Persistindo a mensagem, troque a bateria.

### **Pilhas Ruins**

Troque as baterias, **uma por vez**. Quando, com a Leitora no modo recepção de dados ocorrer a desconexão dos modems (perda de portadora) e estes não conseguirem reconectar. Ou, ainda, o modem remoto ou a UCR estiver desligado. Verifique a ligação física dos equipamentos. Tente executar a conexão novamente.

### **RD Ausente**

Verifique o alinhamento entre Leitora e Registrador. Se estiver usando comunicação direcional. Se estiver usando cabo, pode haver problema no cabo ou no Registrador.

### **RD não Responde**

Verifique se o equipamento está ligado e conectado corretamente.

### **RD sem Modelo**

Na comunicação entre Registrador e Leitora, o Registrador não forneceu o modelo para a Leitora. Informe o modelo do Registrador através do teclado da Leitora.

### **Sem Parâmetros**

Tentativa de executar o Comando **40** quando a Leitora não possui carga de parâmetros para o Registrador. Gere os parâmetros e transfira-os para a Leitora através do programa ELO70 ou parametrize o Registrador através do teclado.

### **Sem Programa**

Leitora não tem carga de programa para o Registrador conectado. Carregue o Programa Operacional deste Registrador na Leitora através do programa ELO70.

## **Mensagens de Comunicação**

### **Modo Inválido**

Você está tentando executar algum comando de transmissão ou recepção de dados sem ter definido corretamente o modo de comunicação. Execute o comando **58**, novamente, definindo modo local.

### **Fim Anormal**

A leitora foi abortada quando estava transmitindo dados. Execute novamente a transmissão.

## **B-4 Mensagens de Erro**

### **Sem Resposta**

Quando a Leitora no modo recepção de dados ocorrer a desconexão dos modems (perda de portadora) e estes não conseguirem reconectar. Ou, ainda, o modem remoto ou a UCR estiver desligado. Verifique a ligação física dos equipamentos. Tente executar a conexão novamente.

### **Turbo Desligado**

Você está tentando utilizar a Leitora para comunicação remota sem o TURBO estar acionado. Desligue a Leitora, conecte o eliminador de pilha e ligue-a novamente para acionar o modo TURBO.

### **Linha Ausente**

Você está usando um comando de comunicação remota, porém não conectou na Leitora o modem. Conecte o modem na Leitora através do cabo LP-Modem. Verifique se o modem está ligado.

### **Rx Sinc Abortada**

Quando está sendo usada a comunicação remota e a operação é abortada através da tecla <LIMPA\*>. Execute novamente a operação de comunicação remota.

### **Erro de Transmissão**

Ocorre quando se executa os comandos de transmissão (comandos **41**, **44**, **49** e **50**) e não se consegue sincronismo entre a transmissão e a recepção. Tente executar novamente o comando.

### **Receptor não quer receber**

Ocorre quando se executa os comandos de transmissão (comandos **41**, **44**, **49** e **50**) e o receptor (equipamento que está recebendo a transmissão) não está aceitando os dados transmitidos. Verifique o equipamento receptor e tente executar novamente a transmissão.

### **Erro de Sincronismo**

Problema na transmissão dos dados, perda de sincronismo. Verifique a conexão tanto física como lógica. Execute novamente a transmissão.

### **Receptor quer transmitir**

Ocorre quando se executa os comandos de transmissão (comandos **41**, **44**, **49** e **50**) e o receptor (equipamento que está recebendo a transmissão) não está preparado para receber a recepção. Verifique o equipamento receptor e execute novamente a transmissão.

### **Erro de Formato**

Ocorre quando se executa os comandos de transmissão (comandos **41**, **44**, **49** e **50**) e a formatação do arquivo é incoerente com a padronização. Verifique os comandos utilizados no transmissor e receptor.

# Lista de Parâmetros **C**

---

Contém uma lista com os parâmetros obrigatórios e opcionais para cada equipamento.

## **ELO2180**

### **Parâmetros Obrigatórios:**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 33- Constantes de multiplicação
- 35- Segmentos horários
- 67- Tarifa de reativos
- 30- Hora
- 38- Inicialização

### **Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 36- Horário reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão
- 80- Modo de apresentação do mostrador
- 82- Alteração do modo de operação – modo 2
- 83- Alteração de sincronismo
- 84- Senha
- 85- Alteração do registro de grandezas
- 93- Alteração do modo de operação

## **ELO2113 e ELO2190**

### **Parâmetros Obrigatórios:**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 33- Constantes de multiplicação
- 35- Segmentos horários
- 67- Tarifa de reativos
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO:** No ELO2190, o canal 2 pode, a partir da versão 20.04 ou 26.04, ser programado, através do comando **67**, para medir tanto energia reativa indutiva como energia reativa capacitiva. Também pode ser no canal 2 energia reativa indutiva e no canal 3 energia reativa capacitiva.

### **Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 36- Horário reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão

## **ELO521 MEMP ou MEP**

### **Parâmetros Obrigatórios:**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 33- Constantes de multiplicação
- 35- Segmentos horários
- 67- Tarifa de reativos
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO:** O canal 2 deve ser programado, através do comando **67**, para medir tanto energia reativa indutiva como energia reativa capacitiva.

### **Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 36- Horário reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão

## **ELO531 MET**

### **Parâmetros Obrigatórios:**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 33- Constantes de multiplicação
- 35- Segmentos horários
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO 1:** Para programar a constante do canal 3, através do comando **33**, utilize um número diferente de zero.

**OBSERVAÇÃO 2:** No comando **35**, segmentos horários, poderá ser programado qualquer horário para o segmento reservado, pois este não será ativado.

### **Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 63 - Reposição de demanda automática
- 64 - Horário de verão

## **ELO541/R ou REP/R**

### **C-4 Lista de Parâmetros**

**Parâmetros Obrigatórios:**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 33- Constantes de multiplicação
- 35- Segmentos horários
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO:** Para programar a constante do canal 3, através do comando **33**, utilize um número diferente de zero.

**Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 36- Horário reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão
- 65- Conjunto 2 de segmentos horários

**ELO541/RM2 ou REP/RM2**

### **Parâmetros Obrigatórios:**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 33- Constantes de multiplicação
- 35- Segmentos horários
- 67- Tarifa de reativos
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO 1:** O canal 2 deve ser programado, através do comando **67**, para medir tanto energia reativa indutiva como energia reativa capacitiva.

**OBSERVAÇÃO 2:** O comando **67** somente poderá ser ativado quando a versão de software do seu Registrador for vs xx.08 ou mais recente.

**OBSERVAÇÃO 3:** Para programar a constante do canal 3, através do comando **33**, utilize um número diferente de zero.

### **Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 36- Horário reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão
- 65- Conjunto 2 de segmentos horários

## **ELO541/RM3 ou REP/RM3**

### **Parâmetros Obrigatórios:**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 33- Constantes de multiplicação
- 35- Segmentos horários
- 67- Tarifa de reativos
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO 1:** O canal 2 deve ser programado, através do comando **67**, para medir energia reativa indutiva; o canal 3 deve ser programado para medir energia reativa capacitiva.

**OBSERVAÇÃO 2:** O comando **67** somente poderá ser ativado quando a versão de software do seu Registrador for vs xx.08 ou mais recente.

**Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 36- Horário reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão
- 65- Conjunto 2 de segmentos horários

**ELO541/TD ou REP/TD 2 CANAIS**

**Parâmetros Obrigatórios:**

**Lista de Parâmetros C-7**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 33- Constantes de multiplicação
- 35- Segmentos horários
- 67- Tarifa de reativos
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO 1:** O canal 2 deve ser programado, através do comando **67**, para medir tanto energia reativa indutiva como energia reativa capacitiva.

**OBSERVAÇÃO 2:** O comando **67** somente poderá ser ativado quando a versão de software for vs xx.08 ou mais recente.

**OBSERVAÇÃO 3:** Para programar a constante do canal 3, através do comando **33**, utilize um número diferente de zero.

**Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 36- Horário Reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão

## **ELO541/TD ou REP/TD 3 CANAIS**

**Parâmetros Obrigatórios:**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 33- Constantes de multiplicação
- 35- Segmentos horários
- 67- Tarifa de reativos
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO 1:** O canal 2 deve ser programado, através do comando **67**, para medir tanto energia reativa indutiva como energia reativa capacitiva.

**OBSERVAÇÃO 2:** O comando **67** somente poderá ser ativado quando a versão de software for vs xx.08 ou mais recente.

**Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 36- Horário Reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão

## **ELO511 ou RDTD**

### **Parâmetros Obrigatórios:**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 32- Feriados nacionais
- 33- Constantes de multiplicação
- 34- Períodos sazonais
- 35- Segmentos horários
- 67- Tarifa de reativos
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO 1:** Para programar a constante do canal 3, através do comando **33**, utilize um número diferente de zero.

**OBSERVAÇÃO 2:** O canal 2 deve ser programado através do comando **67**, para medir energia reativa indutiva; o canal 3 deve ser programado para medir energia reativa capacitiva.

**OBSERVAÇÃO 3:** O comando **67** somente poderá ser ativado quando a versão de software do seu Registrador for vs 04.09 ou mais recente.

### **Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 36- Horário reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão
- 65- Conjunto 2 de segmentos horários

## **ELO551 ou RDMT**

### **C-10 Lista de Parâmetros**

**Parâmetros Obrigatórios:**

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 32- Feriados nacionais
- 33- Constantes de multiplicação
- 34- Períodos sazonais
- 35- Segmentos horários
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO:** Para programar a constante do canal 3, através do comando **33**, utilize um número diferente de zero.

**Parâmetros Opcionais mais utilizados:**

- 36- Horário reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão
- 65- Conjunto 2 de segmentos horários

## ELO552 ou RDMT

### Parâmetros Obrigatórios:

- 29- Data
- 31- Intervalo de demanda
- 32- Feriados nacionais
- 33- Constantes de multiplicação
- 34- Períodos sazonais
- 35- Segmentos horários
- 67- Tarifa de reativos
- 30- Hora
- 38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO 1:** Para programar a constante do canal 3, através do comando **33**, utilize um número diferente de zero.

**OBSERVAÇÃO 2:** O canal 2 deve ser programado, através do comando **67**, para medir tanto energia reativa indutiva como energia reativa capacitiva.

**OBSERVAÇÃO 3:** O comando **67** somente poderá ser ativado quando a versão de software do seu Registrador for vs 02.09 ou mais recente.

### Parâmetros Opcionais mais utilizados:

- 36- Horário reservado
- 63- Reposição de demanda automática
- 64- Horário de verão
- 65- Conjunto 2 de segmentos horários

## **ELO571 ou REP/VI**

### **Parâmetros Obrigatórios:**

29- Data

33- Constantes de multiplicação

73- Intervalo de memória de massa

30- Hora

38- Inicialização

**OBSERVAÇÃO:** Para programar a constante do canal 3, através do comando **33**, utilize um número diferente de zero.

### **Parâmetro Opcional mais utilizado:**

63- Reposição de demanda automática